REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA

VOLUME 12 ABRIL, 1952 NÚMERO 1

IN MEMORIAM — ANDRÉ DREYFUS (1897-1952)

OTTO BIER

Acaba o meio científico brasileiro de sofrer profundo gólpe com o desaparecimento prematuro de André Dreyfus. Não faltaram os conselhos de amigos devotados para que adotasse Dreyfus o regime de vida despreocupado e tranquilo que a doença lhe estava a exigir. Isto não era possível, entretanto, a quem possuia temperamento naturalmente vibrante e irrequieto, temperando a mentalidade objetiva do pesquisador pelas emoções de uma alma sensível cheia de idealismo: viveu intensamente até o último dia, com o cérebro a fervilhar de idéias novas e planos de trabalho.



Há cêrca de vinte anos, no Rio de Janeiro, ao ingressar no segundo ano médico da Faculdade da Praia Vermelha, em companhia do saudoso colega Urbano de Vasconcelos, resolvi tomar o curso de férias do já então famoso Professor Dreyfus. Tratava-se de um curso de Histologia, mas, na realidade, além da Histologia aprendia-se lá tôda uma série de complementos, que preenchiam gravíssimas lacunas do nosso curso ginasial, ao mesmo tempo que éramos preparados para as lacunas que posteriormente haveríamos de encontrar dentro

do próprio curso universitário. Mais tarde, já em São Paulo, no seio de amigos íntimos (Paulo Galvão, Alberto Americano, Nelson Planet, Carlos Coutinho e outros), nos encontros diários que tínhamos à hora do jantar, haveríamos de pilheriar acêrca dos métodos artificialíssimos de Dreyfus para poder enquadrar no seu curso de Histologia assuntos tão variados, como a Físico-Química, a Química Fisiológica, a Geometria Analítica e o Cálculo, temas gerais de Filosofia e mesmo a Psicanálise! Revendo um antigo caderno de notas, verifico, p. ex., que, a propósito da morfologia celular, discute Dreyfus a possibilidade da existência de células sem núcleo: daí originam-se duas longas aulas extra-horário, nas quais se discute o problema da natureza do bacteriófago e os palpitantes trabalhos que, nesta ocasião, em Manguinhos vinham sendo realizados pelo Dr. J. da Costa Cruz. A importância dos colóides em Biologia era a grande novidade da época, mas a verdade é que poucos conheciam os elementos da Química Coloidal. O mesmo se diga em relação ao pH. Pois era, mais uma vez, no curso de Dreyfus que tais noções se apresentavam com a necessária claresa e objetividade, prolongando-se os esclarecimentos nos encontros fortuitos de rua ou nos cafés.

Foi seguramente êste convívio íntimo com os estudantes, a auscultar-lhes contìnuamente as deficiências e dificuldades, que fez de Dreyfus um grande professor: sua influência se exerceu de maneira decisiva, não só no modelamento da mentalidade, como na eclosão de pendores científicos, através de duas gerações, no Rio e em São Paulo.

Se a formação do professor já teve logar no Rio de Janeiro, durante os cursos particulares que ministrou desde 1919 até 1926, foi, todavia, em São Paulo, a partir de 1927, que se ofereceu a Dreyfus a oportunidade de revelar-se como pesquisador e como chefe de escola. Contratado em 1927 como segundo assistente e, em 1929, como primeiro assistente da cadeira de Histologia da Faculdade de São Paulo; nomeado catedrático da Faculdade de Odontologia e Farmácia da Universidade de São Paulo, em 1932 e da Escola Paulista de Medicina, em 1934, foi Dreyfus, com o decorrer do tempo, acentuando a sua inclinação para o campo de Genética, que não se cançava de divulgar em conferências realizadas perante concorrido auditório, no Rio e em São Paulo. Em 1937, finalmente, ingressa na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, através de brilhante concurso: lá deveria permanecer até o fim da vida, dedicando à Genética, no ensino e na pesquisa, a melhor de suas atividades.

Com raro descortínio atraiu Dreyfus, para longo estágio, o Prof. Theodosius Dobzhansky, o grande geneticista da Universidade de Columbia e cimentou com amizade a colaboração dêste eminente cientista no desenvolvimento dos trabalhos do Laboratório de Genética da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Tal colaboração haverá de ser prosseguida, pois foi alicerçada por Dreyfus em bases sólidas e duradouras. Não se descuidou, porém, Dreyfus de assegurar-lhe a continuidade, legando a importância

de 1 milhão de cruzeiros, cujos juros deverão ser aplicados no desenvolvimento de estudos sôbre Genética, preferentemente em benefício de pesquisadores da Universidade de São Paulo. Sirva de exemplo esta última lição de André Dreyfus e louvado seja um caráter de tal magnanimidade, pois fazer felizes os outros é privilégio de muito poucos.

TÍTULOS

Professor catedrático de Biologia Geral da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Universidade de São Paulo. Representante da América Latina no Comité Internacional de Genética (eleito no VIII Congresso de Genética de Stockholm, em 1948). Ex-diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Universidade de São Paulo. Ex-professor e professor extraordinário da Escola Paulista de Medicina. Ex-professor e professor emérito da Faculdade de Farmácia e Odontologia, da Universidade de São Paulo. Ex-professor da Escola Livre de Sociologia e Política de São Paulo. Ex-professor do Colégio Universitário de São Paulo. Ex-presidente da Sociedade de Biologia de São Paulo. Ex-presidente da Sociedade União Cultural Brasil-Estados Unidos. Oficial da Legião de Honra (França). Medalha "Au Service de la Pensée Française". Medalha de ouro "Honra ao Mérito" da Standard Oil Company. Membro do Conselho Científico da Revista Brasileira de Biologia. Membro de várias sociedades científicas nacionais e estrangeiras. Membro honorário da Sociedade de Biologia de Pernambuco.

TRABALHOS PUBLICADOS

1. 1923 — Da estructura do cytoplasma. *Escola Medica,* Rio de Janeiro, Maio, Junho e Agosto.
2. 1926 — Mesenchyma, systema reticulo-endothelial e mesoglia. *Brasil Medico,* Rio de Janeiro, 40 (15): 203-208.
3. 1927 — *Tunga travassosi* n. sp. parasita da *Tatusia novemcinctus* do Brasil. *Boletim Biologico,* S. Paulo, 9: 174-178, figs. 1-4. Em colaboração com Cesar Pinto.
4. 1929 — Estado actual do problema da hereditariedade. Annaes do 1.º Congresso Brasileiro de Eugenia, Rio de Janeiro (Também publicado no item 15).
5. 1932 — Sur un type particulier d'amitose dans les cellules folliculeuses de l'ovaire du grillon (*Gryllus assimilis*). *C. R. Soc. Biol.,* Paris, 109: 409-412, figs. 1-5.
6. 1932 — Vida e Universo (Aula inaugural do curso de Biologia Geral da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo). *O Estado de S. Paulo* (Também publicado no item 15).
7. 1932 — Introdução à Ciência (Duas conferências realisadas no Curso de Extensão Universitária da Escola Politécnica da Universidade do Rio de Janeiro, em 1 e 6 de Julho) (Também publicado no item 15).
8. 1932 — Mitose e amitose. *Annaes da Faculdade de Medicina de S. Paulo,* 7: 53-67, figs. 1-10.
9. 1933 — The action of chloral upon the vegetal mitoses. *Rev. Biol. e Hig.,* S Paulo, 4 (1): 11-15, figs. 1-10. Em colaboração com O. Zaccaro.

10. 1933 — Contribution à l'étude du systhème réticulo-endothélial du testicule de la souris blanche. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 112: 1505-1507. Em colaboração com L. P. Ferraz.

11. 1933 — Gonades de la souris blanche, injection de bleu trypan et injection d'urine de femme enceinte. *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 112: 1511-1512. Em colaboração com L. Pires Ferraz.

12. 1933 — Influence du chloral sur les racines d'oignon (*Allium cepa*). *C. R. Soc. Biol.*, Paris, 112: 1507-1509. Em colaboração com O. Zaccaro.

13. 1933 — Changes in the gonads of the white mouse under the influence of simultaneous injections of pregnant woman's urine and trypan bleu, *Rev. Biol. e Hig.*, S. Paulo, 4 (1): 16-22, pl. 3, figs. 1-7. Em colaboração com L. P. Ferraz.

14. 1934 — Em torno do problema da determinação do sexo. *Revista Pharmacia-Odontologia,* São Paulo.

15. 1934 — *Vida e Universo e outros ensaios,* 196 pp. Cia. Editora Nacional, São Paulo.

16. 1934/5 — A Biologia como ciência autonoma. *Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de S. Paulo.*

17. 1935 — A distinção precoce entre o soma e o germe. *Revista de Agricultura,* Piracicaba, 10:

18. 1935 — Sobre certo aspecto do hygrotropismo das larvas de *Megaselia scalaris* Loew. *Rev. Biol. e Hig.*, S. Paulo, 6 (1): 36-38, figs. 1-2. Em colaboração com M. Rocha e Silva.

19. 1937 — Heredo-alcoolismo e Heredo-syphilis. *Medicina, Cirurgia e Pharmacia,* Rio de Janeiro, 19: 14 pp.

20. 1937 — Sobre o mecanismo de formação dos espermatozoides nas zonas testiculares da forma parasita de *Rhabdias fuelleborni* Trav. *Rev. Biol. e Hig.*, 8 (1): 5-9, figs. 1-3.

21. 1937 — A espermatogenese nos machos da geração de vida livre de *Rhabdias fuelleborni* Trav. *Rev. Biol. e Hig.*, S. Paulo, 8 (1): 10-18, figs. 1-10.

22. 1937 — Hermaphroditismo alternante proterogynico em *Rhabdias fuelleborni* Trav. *Mem. Inst. Butantan,* S. Paulo, 11: 289-297, figs. 1-8.

23. 1937 — Sobre a ocurrencia de ovocytos no testiculo do sapo *Bufo marinus*. *Rev. Biol. e Hig.*, S. Paulo, 8 (1): 19-20, figs. 1-5.

24. 1937 — Contribuição para o estudo do cyclo chromosomico e da determinação do sexo de *Rhabdias fuelleborni* Trav., 1926. VI + 145 pp., 92 figs. Tese apresentada ao concurso para catedratico de Biologia Geral da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Bol. II Fac. Filosof., Cien. e Letr. Univ. S. Paulo, Biologia Geral n.º 1.

25. 1937 — Sobre a evolução de ovocytos contidos no testiculo do sapo. *Mem. Inst. Butantan,* S. Paulo, 11: 299-309, figs. 1-15.

26. 1937 — Cromosomas e sexo. *Medicina, Cirurgia e Farmácia,* Rio de Janeiro, 20 e 21: 35 pp., 43 figs.

27. 1938 — O valor da Faculdade de Filosofia e Ciência Pura. (Aula inaugural da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo). O *Estado de São Paulo,* 14, 15 e 17 de Abril.

28. 1938 — Como se herda a hemofilia. *Rev. Odontologica Brasileira,* 1:

29. 1939 — Contribuição para o estudo da histo-physiologia das "Celulas de Berger" (celulas do hilo do ovario). *Livro de Homenagem aos Profs. Alvaro e Miguel Ozorio de Almeida,* Rio de Janeiro, pp. 167-173, figs. 1-6. Em colaboração com E. Barrozo do Amaral.

30. 1939 — Estudos sôbre cromosomas de Marsupiais brasileiros. I. Os cromosomas de *Didelphys aurita* (Wied). *Bol. Fac. Filos., Cien. e Letr. Univ. S. Paulo,* 17. Biologia Geral n.º 3: 3-28, figs. 1-15. Em colaboração com J. E. de Souza Campos.

31. 1940 — A Biologia na Inglaterra (Conferência realisada na Exposição do Livro Britânico, em 14 de Novembro de 1939), *Rev. do Arquivo,* S. Paulo, 81: 30 pp.

32. 1941 — Nas fronteiras da vida. Bacteriofago e proteina-virus. *Ceres,* Viçosa, 2 (10): 263-279.

33. 1942 — Aula inaugural da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. *Rev. do Arquivo,* S. Paulo, 81: 255-270.

34. 1942 — Estudos sôbre cromosomas de *Grillotalpidae* brasileiros. I. Precessão, sincronismo e sucessão dos cromosomas sexuais. *Rev. Brasil. Biol.,* Rio de Janeiro, 2 (2): 235-246, figs. 1-13.

35. 1942 — O estado atual do problema da hereditariedade. *Rev. Medicina,* S. Paulo.

36. 1943 — O sexo nos himenópteros. *Rev. Agricultura,* Piracicaba, 18 (11/12): 430-440.

37. 1943 — A significação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. *Servir,* Boletim do Rotary Club de São Paulo, n.º 615.

38. 1943 — Unicidade ou dualidade dos machos de *Telenomus fariai? Rev. Brasil. Biol.,* Rio de Janeiro, 3 (4): 431-441, figs. 1-4. Em colaboração com Marta Erps Breuer.

39. 1943 — Chromosomal aberrations in Brazilian *Drosophila ananassae. Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A.,* 29 (10): 301-305, figs. 1-3. Em colaboração com Theodosius Dobzhansky.

40. 1944 — O sexo nos himenópteros arrenotocos. *Bol. Fac. Filos., Cienc. e Letr. Univ. S. Paulo,* Biologia Geral n.º 5.

41. 1945 — Chromosomes and sex determination and the parasitic hymenopteron *Telenomus fariai* (Lima). *Genetics,* 29 (1): 75-82, figs. 1-37. Em colaboração com Marta Erps Breuer.

42. 1944 — Alguns aspectos da vida americana relacionada com a Cultura e a Universidade.

43. 1945 — Albinismo e hereditariedade. *Rev. Brasil. Med.,* Rio de Janeiro, Julho, pp. 605-606.

44. 1945 — Curso de Genética com aplicação a Orquidologia. *Bol. do Circulo Paulista de Orquidófilos,* S. Paulo, 34 pp.

45. 1946 — Controle genético das reações bioquímicas. *Selecta Chimica,* S. Paulo, 5: 3-22, figs. 1-8.

46. 1946 — A perícia da paternidade à luz da genética. *Arq. Policia Civil,* S. Paulo, 12:

47. 1947 — Proporção dos sexos (sex-ratio) no sub-grupo "mercatorum" *(gênero Drosophila). Gazeta Clinica,* S. Paulo, 45 (3/4): 58- . Em colaboração com Rosina de Barros.

48. 1947 — Experiências sôbre isolamento sexual no sub-grupo "mercatorum" (gênero *Drosophila). Gazeta Clinica,* S. Paulo, 45 (3/4): 54- . Em colaboração com Elisa do Nascimento Pereira.

49. 1947 — Condições para o trabalho científico no Brasil (Conferência de encerramento da Primeira Reunião Conjunta das Sociedades de Biologia do Brasil, 1946). *Publicações Médicas,* 9/10: 24 pp.

50. 1948 — Crias híbridas de cão e gato. *Rev. Brasil. Med.,* Rio de Janeiro 5 (1): 41.

51. 1948 — Mutations cromosomiques chez les hybrides de Drosophila mercatorum pararepleta x Drosophila paranaensis. *Gazeta Clinica,* S. Paulo. Em colaboração com Rosina de Barros.

52. 1948 — Moléstias hereditárias. Rumos e tendências da terapêutica. *Rev. Paulista Med.,* S. Paulo, 33 (6): 367-374.

53. 1949 — Studies on reproductive isolation between members of Drosophila of the repleta group (sub-group mercatorum). I. Influence of sexual preference, time and age on the *D. paranaensis* x *D. pararepleta*. *Heredity,* 2 (2):

54. 1949 — Sex-ratio chez certains hybrides interspécifiques de Drosophila et son interprétation par l'analyse des chromosomes salivaires. Symposium sui Fattori Ecologici e Genetici Della Speciazione Negli Animale, Pallanza, Italia. Em colaboração com Rosina de Barros.

55. 1949 — Uma investigação de paternidade .146 pp., São Paulo. Em colaboração com A. da Rocha Barros.

56. 1949 — Studies on reproductive isolation between members of Drosophila of the repleta group (sub-group mercatorum). II. Analysis of the sexual isolation between *Drosophila paranaensis* on the insemination of *D. pararepleta*. *Proc. Eighth Int. Congr. Genetics,* Suppl. V, Hereditas. Suecia.

57. 1949 — O estado atual do problema da evolução. *O Estado de S. Paulo,* 5 e 22 de Maio.

58. 1950 — Conceito de Espécie. *Ciencia e Cultura,* São Paulo, 2 (2): 92-99.

59. 1951 — Amas de Sangue. *Anhembi,* S. Paulo, 16 pp. (sep.)

60. 1951 — Raças humanas — Eugenia e Genética. *Anhembi,* S. Paulo, 5: 238-255.

61. 1951 — Cromosomas politênicos em vários órgãos de *Rhynchosciara angelae* Nonato & Pavan (Diptera). *Rev. Brasil. Biol.,* Rio de Janeiro, 11 (4): 439-450, figs. 1-13. Em colaboração com E. Nonato, M. E. Breuer & C. Pavan.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 7-15
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS OBSERVADOS COM DIVERSOS MÉTODOS DE CONTAGEM INDIRETA DE HEMÁCIAS [1]

JOÃO LYRA MADEIRA
Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Industriários, Rio de Janeiro, D. F.

(Com uma figura no texto)

1 — No presente estudo são analisados, estatìsticamente, os resultados (1) das medidas feitas por transmissão e reflexão da luz proveniente de um foco F (fig. 1) e incidindo sôbre uma cuba (1, fig. 1) contendo uma solução de hemácias, em comparação com a contagem direta feita no hematímetro. A fig. 1 indica, em 2, 3 e 4, respectivamente, as posições da célula fotoelétrica em cada um dos métodos: de *reflexão*, de *transmissão a curta distância* (método clássico) e de *transmissão a longa distância* (método clássico modificado).

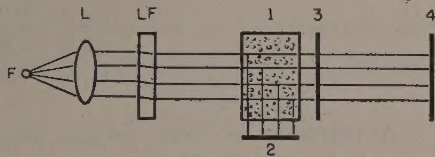


Fig. 1 — F: Fonte de luz; L: lente convergente; LF: filtro de luz (550 millimicra); suspensão de hemácias; 2: posição da fotocélula para nefelometria; 3: posição da fotocélula para transmissão a curta distância; 4: idem, para transmissão a longa distância.

A contagem direta será representada pela letra y, e os resultados das leituras no galvanômetro, em cada um dos métodos, por: x (reflexão), z (método clássico) e t (método clássico modificado). Em lugar dessas letras, quando se tratar de índices apostos a outros símbolos, utilizaremos os números: 1, para a *contagem direta* (y); 2, para as leituras pelo *método de reflexão* (x); 3, para as leituras pelo *método clássico* (z); 4, para as leituras pelo *método clássico modificado* (t).

Assim, o coeficiente de correlação entre y e x será indicado pela notação r_{12}, em vez de r_{yx}; anàlogamente o símbolo R_{134} representa o índice de correlação total entre as variáveis y, z, t, em substituição a R_{yzt}.

---

[1] Recebido para publicação a 16 de Novembro de 1951.

Os resultados numéricos das medidas efetuadas acham-se no apêndice 1, estando as variáveis x, y, z, t referidas às seguintes origens arbitrárias:

A variável *x*, à origem 40
A variável *y*, à origem 4,0
As variáveis *z* e *t*, à origem 50

2 — De acôrdo com os cálculos efetuados, obtivemos a seguinte matriz de correlação:

$$M\,(1234) = \left\| \begin{matrix} 1{,}000\,00 & 0{,}963\,78 & -0{,}853\,10 & -0{,}951\,97 \\ & 1{,}000\,00 & -0{,}873\,20 & -0{,}947\,24 \\ & & 1{,}000\,00 & 0{,}896\,74 \\ & & & 1{,}000\,00 \end{matrix} \right\|$$

Pareceu-nos desnecessário o tratamento do problema pelos processos da Análise Confluencial, limitando-nos a aplicar os métodos empregados comumente na correlação múltipla.

Os valores que interessam diretamente à apreciação dos resultados são, inicialmente, os coeficientes de correlação entre y e cada uma das demais variáveis, isto é:

$$r_{12} = 0{,}963\,78$$
$$r_{13} = -0{,}853\,10$$
$$r_{14} = -0{,}951\,97$$

As regressões são tôdas lineares, não revelando os testes realizados qualquer desvio de linearidade. No entanto as correlações foram obtidas medindo-se diferentes características sôbre o *mesmo* grupo de dados. Isso dificulta um pouco a medida da significância das diferenças $r_{ij} - r_{ik}$, porque, havendo correlação entre os coeficientes de correlação não é lícita a aplicação do método comumente adotado para êsse fim, segundo a qual a variância de uma diferença é igual à soma das variâncias das parcelas. No caso de haver dependência entre os coeficientes de correlação, a variância da diferença é inferior à soma das variâncias das parcelas. Pode ocorrer, assim, que a diferença entre dois coeficientes de correlação, na hipótese de serem independentes, não seja significante e no entanto, existindo correlação entre êles, fica limitado o campo de variabilidade aleatória, e a mesma diferença poderá ser altamente significante.

Foram calculadas as seguintes correlações entre os coeficientes de correlação anteriormente indicados.

$r_{(12)\,(13)} = -0{,}517\,4$ $\quad r_{(12)\,(14)} = -0{,}550\,1$ $\quad r_{(13)\,(14)} = 0{,}312\,5$

representando $r_{(ij)\,(ik)}$ o coeficiente de correlação entre r_{ij} e r_{ik}.

3 — A verificação da significância, no caso das diferenças (abandonados os sinais das correlações)

$\Delta_{23} = r_{12} - r_{13} = 0{,}110\,68$ $\qquad \Delta_{43} = r_{14} - r_{13} = 0{,}098\,87$

poderia prescindir da aplicação do método indicado no apêndice 2 porquanto essas diferenças são significantes mesmo que se adote a hipótese de independência entre as correlações observadas, caso em que as condições são menos rígidas.

De fato, adotada essa hipótese, resulta:

$$\sigma_{z_{ij} - z_{ik}} = \sqrt{\frac{2}{N-3}} = \sqrt{\frac{2}{97}} = 0{,}143\ 6 \qquad (i = 1,\ j = 2,\ 3,\ 4)$$

Sendo, por transformação de r em z:

$$z_{12} = 1{,}996\ 5 \qquad z_{13} = 1{,}267\ 4 \qquad z_{14} = 1{,}852\ 4$$

têm-se as diferenças

$$z_{12} - z_{13} = 0{,}729\ 1$$
$$z_{14} - z_{13} = 0{,}585\ 0$$

Os valores de t nos dois casos são, pois:

$$t_{23} = 5{,}077$$
$$t_{43} = 4{,}074$$

Ambos os valores indicam que, mesmo na hipótese de independência entre as correlações, manifesta-se um alto nível de significância entre as diferenças observadas.

Para se testar a diferença entre r_{12} e r_{14}, isto é:

$$\triangle_{24} = 0{,}011\ 81$$

é necessário aplicar-se o método indicado no apêndice porquanto, na hipótese de independência ela não é significante. De fato, a diferença entre z_{12} e z_{14} é pràticamente igual ao seu desvio padrão.

Levando-se em conta a correlação $r_{(12)(14)}$ entre r_{12} e r_{14} tem-se (vide apêndice).

$$\sigma'_{z_{12} - z_{14}} = \sqrt{\frac{2(1 - r_{(12)(14)})}{N-3}} = \sqrt{\frac{0{,}899\ 8}{97}} = 0{,}096\ 31$$

Mesmo assim resulta

$$t_{24} = \frac{z_{12} - z_{14}}{\sigma'_{z_{12} - z_{14}}} = \frac{0{,}144\ 1}{0{,}096\ 31} = 1{,}496$$

valor que não revela significância da diferença em causa.

4 — Além dos coeficientes de correlação que figuram na matriz M (1234) foram calculados também os índices de correlação total R_{123}, R_{124} e R_{134}. Re-

presentando-se por D (ijk) o determinante da sub-matriz de M (1234) formada pelas linhas e colunas de ordem i, j, k, resulta como é sabido:

$$R_{ijk} = \left[1 - \frac{D\,(ijk)}{D\,(ijk)_{ii}} \right]^{1/2}$$

onde D $(ijk)_{ii}$ representa o menor relativo ao elemento r_{ij}.

Numèricamente foram obtidos os seguintes resultados:

$$R_{123} = 0{,}964\,1 \; .\because. \; R_{124} = 0{,}971\,4 \; .\because. \; R_{134} = 0{,}951\,9$$

Verifica-se desde logo que R_{123} e R_{134} são pràticamente iguais a r_{12} e r_{13}, de modo que a introdução de z e t como variáveis explicativas, juntamente com x e z, respectivamente, nenhuma melhora traz para explicação da variável y. Assim a variável x, sòzinha, (ou z, sòzinha) explica tão bem a variância de y, como em conjunto com z (ou com t).

Com relação, porém, ao conjunto das variáveis x, t, como explicativas de y, verifica-se um sensível aumento no valor de R_{124} em comparação com r_{12} e r_{14}, que se traduz com uma melhora na explicação da variância de y pelo conjunto x, t, em comparação com a que se obtém com uma qualquer dessas variáveis separadamente. Êsse resultado é confirmado pela análise da variância, que se acha feita no quadro a seguir.

Fonte da variação de *y*	Variação global	Graus de liberdade	Variânci a
Variância explicada pela variável *x*	106 619	1	106 619
Acréscimo explicado pela introdução de *t*	1 696	1	1 696
Total explicado por *x* e *t*	108 315	2	54 157
Resíduo não explicado	6 469	97	66,7
TOTAL	114 784	99	—

O acréscimo de variância explicada pela introdução da variável t (= 1 696) dividido pelo resíduo não explicado com o auxílio das duas variáveis x, t $(= \frac{6\,469}{97})$ constitui o quociente F.

$$F = \frac{1\,696 \times 97}{6\,469} = 25{,}43$$

que para $n_1 = 1$ e $n_2 = 97$, é altamente significante.

5 — Em face dos resultados anteriores podemos estabelecer as seguintes conclusões gerais.

a) Em virtude de não ser significante a diferença entre r_{12} e r_{14}, não temos motivos para admitir que o método de reflexão seja superior ao de transmissão à

distância (método clássico modificado), apesar do valor levemente superior de r_{12} em comparação com r_{14}. Êsses dois métodos podem ser considerados como equivalentes quanto aos resultados obtidos na explicação da variável y.

b) Em virtude de serem altamente significantes as diferenças entre r_{12} e r_{13} e entre r_{14} e r_{13}, podemos assegurar que qualquer dos dois métodos referidos no item anterior constitui uma real melhora na técnica de contagem indireta das hemácias em comparação com o método clássico.

c) Em virtude de ser altamente significante o acréscimo de variância explicada pelo grupo de variáveis x, t em comparação com a variância explicada por qualquer delas isoladamente, concluímos que a combinação dos dois métodos (reflexão e transmissão à distância) permite melhorar ainda mais a técnica de contagem indireta das hemácias.

Sôbre êsse ponto importa esclarecer, desde logo, que a combinação dos dois métodos pode ser feita *algèbricamente,* isto é, mediante uma equação de regressão com as duas variáveis explicativas correspondentes aos dois métodos em causa, ou *fisicamente,* isto é, pela reunião, em forma adequada, de duas células fotoelétricas (2 e 4, da fig. 1) de modo a se obter em uma leitura única a resultante das duas células em questão.

Nessa combinação física dos dois métodos torna-se dispensável a leitura sôbre o padrão, que constitui uma das maiores dificuldades do método de reflexão.

6 — Examinemos agora as equações de regressão obtidas para os métodos de reflexão e transmissão à distância, e para os dois combinados.

Nessas equações as variáveis x, y, t se referem às médias $\overline{X}$, $\overline{Y}$ e $\overline{T}$ como origem, sendo:

$$\overline{X} = 30{,}480$$
$$\overline{Y} = 3{,}366$$
$$\overline{T} = 54{,}630$$

Os resultados numéricos obtidos são os seguintes:

Método de reflexão

$$y = 0{,}081\,871\,x$$
$$Y = 0{,}081\,871\,x + 0{,}871$$

Método de transmissão à distância

$$y = -0{,}054\,763\,t$$
$$Y = 6{,}358 - 0{,}054\,763\,T$$

Combinação dos dois métodos anteriores

$$y = 0{,}051\,296\,x - 0{,}021\,859\,t$$
$$Y = 2{,}997 + 0{,}051\,296\,x - 0{,}021\,859\,t$$

A regressão obtida pelo método de reflexão, explica 92,9% da variância de y; a obtida pelo de transmissão à distância explica 90,6%, não sendo todavia si-

gnificante a diferença entre as correlações observadas nesses dois métodos, conforme vimos.

A combinação dos dois métodos, porém, explica 94,4% da variância de y, sendo altamente significante o acréscimo de variância explicada sôbre o resultado obtido por qualquer dos dois separadamente.

Tabela 1

Número de Ordem	Y (milhões por mm^3)	X	T	Z	Número de Ordem	Y (milhões por mm^3)	X	T	Z
1	4.0	40	55	54	51	3.7	32	50	50
2	4.4	42	45	45	52	3.2	31	57	56
3	4.1	39	60	50	53	5.3	55	96	26
4	6.0	59	26	32	54	3.5	32	51	46
5	3.0	39	44	46	55	4.1	30	50	50
6	2.9	21	59	53	56	4.0	40	35	39
7	2.5	16	70	62	57	4.1	40	44	45
8	4.8	47	24	29	58	3.7	30	50	49
9	2.9	22	62	59	59	3.8	32	42	45
10	1.9	11	80	72	60	1.5	10	85	32
11	4.4	41	37	41	61	4.9	49	26	35
12	1.9	21	80	70	62	3.1	30	56	55
13	1.4	7	89	81	63	3.0	33	55	57
14	3.8	32	48	50	64	4.1	38	39	46
15	3.5	33	45	49	65	3.2	30	55	57
16	3.3	33	53	52	66	2.1	10	82	58
17	3.6	33	49	45	67	1.6	15	88	81
18	3.1	30	56	55	68	5.1	50	25	35
19	1.8	11	80	72	69	3.2	36	51	55
20	2.3	17	79	74	70	3.0	27	50	54
21	4.0	42	45	50	71	1.9	13	79	71
22	3.4	28	48	57	72	2.8	26	63	59
23	4.0	33	49	50	73	3.8	37	50	50
24	4.8	48	26	34	74	3.1	24	68	62
25	2.3	19	62	29	75	1.9	95	90	76
26	3.3	26	60	57	76	2.8	21	70	65
27	2.1	18	78	69	77	3.1	25	68	61
28	3.1	29	78	70	78	1.7	10	87	72
29	3.1	28	59	56	79	3.4	30	55	52
30	2.1	15	73	65	80	4.0	35	45	50
31	4.6	43	40	41	81	4.8	45	32	39
32	3.3	32	50	50	82	4.0	36	42	45
33	4.2	46	45	48	83	3.8	35	42	45
34	3.3	32	50	51	84	5.2	49	27	32
35	2.1	18	68	65	85	3.5	30	56	51
36	1.3	6	85	87	86	2.7	22	67	61
37	2.0	18	70	66	87	2.2	12	80	71
38	2.8	20	61	58	88	1.8	21	82	77
39	3.9	34	55	51	89	1.3	9	91	72
40	3.8	40	42	41	90	5.2	52	22	30
41	4.0	40	50	51	91	3.8	35	45	49
42	3.9	31	45	46	92	3.6	31	51	48
43	3.7	42	50	51	93	3.8	35	45	50
44	4.0	38	50	44	94	4.6	47	26	32
45	3.3	27	56	57	95	1.8	11	79	74
46	4.5	40	34	38	96	3.0	26	59	57
47	5.7	52	18	29	97	1.9	11	79	73
48	4.1	45	38	41	98	1.1	5	95	86
49	4.4	48	29	39	99	4.2	42	32	41
50	4.8	48	38	42	100	4.1	38	36	42

APÊNDICE 1

1 — O presente apêndice contém:

a) — Os dados originais (1) consignando as medidas efetuadas em 100 casos, indicados pelo n.º de ordem na tabela anexa (Tabela 1).

A contagem direta é indicada na coluna Y; a leitura correspondente ao método de reflexão, na coluna X; a leitura correspondente ao método de transmissão clássico (célula fotoelétrica próxima à cuba) na coluna Z; por fim, o método de transmissão com a célula fotoelétrica à distância (método clássico modificado) na coluna T.

Em correspondência com essas variáveis foram calculados os desvios y, x, z, t em relação às seguintes origens arbitrárias:

4 para a variável y
40 para a variável x
50 para as variáveis z e t.

b) — Os resultados numéricos obtidos com os dados referidos no item anterior, cujo resumo final se encontra a seguir.

Os valores de r foram calculados pela expressão (em que α e β indicam duas variáveis quaisquer):

$$r_{\alpha\beta} = \frac{\sigma_{\alpha\beta}}{\sqrt{\sigma_\alpha \cdot \sigma_\beta}}$$

onde:

$$\sigma_{\alpha\beta} = \frac{\Sigma\, \alpha\beta}{n} - d_\alpha\, d_\beta \qquad \sigma_\alpha^2 = \frac{\Sigma\, \alpha^2}{n} \qquad \sigma_\beta^2 = \frac{\Sigma\, \beta^2}{n}$$

O método de cálculo das correlações totais se acha indicado a seguir (item 2 dêsse apêndice).

ΣY	=	336,6	ΣX	=	3 048
$\overline{Y}$	=	3,366	$\overline{X}$	=	30,48
d_Y	=	0,634	d_X	=	9,52
d_Y^2	=	0,401 96	d_X^2	=	90,630 4
Σ_Y^2	=	154,98	Σx^2	=	2 497,0
$\Sigma y^2/100$	=	1,549 8	$\Sigma x^2/100$	=	249,70
σ_y^2	=	1,147 84	σ_x^2	=	159,069 6
σ_y	=	1,071 39	σ_x	=	12,612 3
ΣZ	=	5 288	ΣT	=	5 463
$\overline{Z}$	=	52,88	$\overline{T}$	=	54,63
d_Z	=	−2,88	d_T	=	−4,63
d_Z^2	=	8,294 4	d_T^2	=	21,436 9
Σz^2	=	19 090	Σt^2	=	36 830
$\Sigma z^2/100$	=	190,90	$\Sigma t^2/100$	=	368,30
σ_z^2	=	182,605 6	σ_t^2	=	346,863 1
σ_z	=	13,513 2	σ_t	=	1,8624 3

$\Sigma xy/100 = 19{,}059$	$\Sigma xy/100 - d_X d_Y = 13{,}023\ 32$
$\Sigma xz/100 = -176{,}24$	$\Sigma xz/100 - d_Z d_X = -148{,}822\ 4$
$\Sigma xt/100 = -266{,}58$	$\Sigma xt/100 - d_X d_T = -222{,}502\ 4$
$\Sigma yz/100 = -14{,}177$	$\Sigma yz/100 - d_Y d_Z = -12{,}351\ 1$
$\Sigma yt/100 = -21{,}931$	$\Sigma yt/100 - d_Y d_T = -18{,}995\ 6$
$\Sigma zt/100 = 239{,}02$	$\Sigma zt/100 - d_Z d_T = 225{,}685\ 6$

$$\sigma_x \sigma_y = 13{,}512\ 8$$
$$\sigma_x \sigma_z = 170{,}432\ 5$$
$$\sigma_x \sigma_t = 234{,}895\ 3$$
$$\sigma_y \sigma_z = 14{,}477\ 9$$
$$\sigma_y \sigma_t = 19{,}953\ 9$$
$$\sigma_z \sigma_t = 251{,}673\ 9$$

$r_{12} = 0{,}963\ 78$	$r_{23} = -0{,}873\ 20$
$r_{13} = -0{,}853\ 10$	$r_{24} = -0{,}947\ 24$
$r_{14} = -0{,}951\ 97$	$r_{34} = 0{,}896\ 74$

$$R_{123} = 0{,}964\ 1$$
$$R_{124} = 0{,}971\ 4$$
$$R_{134} = 0{,}951\ 9$$

2 — O cálculo das correlações totais R_{123}, R_{124} e R_{134} resultam da expressão conhecida:

$$R_{1jk} = 1 - \frac{D}{D_{11}}$$

onde D_{11} é o menor correspondente ao elemento r_{11} de D, sendo D o seguinte determinante:

$$D = \begin{vmatrix} r_{11} & r_{1j} & r_{1k} \\ r_{j1} & r_{jj} & r_{jk} \\ r_{k1} & r_{kj} & r_{kk} \end{vmatrix}$$

A partir dêsses mesmos elementos podem-se calcular os coeficientes de regressão b_{1j} e b_{1k};

$$b_{1j} = -\frac{S_1}{S_j}\ \frac{R_{1j}}{R_{11}} \qquad b_{1k} = -\frac{S_1}{S_k}\ \frac{R_{1k}}{R_{11}}$$

onde R_{1j} é o co-fator do elemento r_{1j} em D.

Numèricamente obtivemos:

$$b_{12} = 0{,}051\ 296 \therefore b_{14} = -0{,}021\ 859$$

APÊNDICE 2

1 — A significância de uma diferença de correlações, na hipótese de serem independentes os coeficientes r_1 e r_2 obtem-se por comparação da diferença entre as transformadas correspondentes, z_1 e z_2 com o desvio padrão $\sigma_{z_1 - z}$.

Na hipótese de serem independentes r_1 e r_2, e consequentemente z_1 e z_2, tem-se, no caso de duas amostras de *N* pares cada uma:

$$\sigma_{z_1 - z} = \sqrt{\frac{2}{N-3}}$$

Se, no entanto, z_1 e z_2 estiverem correlacionados a expressão de $\sigma_{z_1 - z}$ resulta da fórmula geral

$$\sigma^2_{z_1 - z} = \sigma^2_{z_1} + \sigma^2_{z_2} - 2r_{z_1 z_2}\sigma_{z_1}\sigma_{z_2}$$

onde $r_{z_1 z_2}$ representa a correlação linear entre z_1 e z_2.

2 — Quando se comparam correlações calculadas no mesmo grupo de dados, $\sigma_{z_1} = \sigma_{z_2} = 1/N\text{-}3$ de modo que a fórmula anterior se transforma na seguinte:

$$\sigma^2_{z_1 - z_2} = 2\sigma_z \; (1 - r_{zz})$$

Conforme esclarece Mc NEMAR (2) r_{zz} será provàvelmente igual a r_{rr}, sendo êste último coeficiente dado pela expressão que se segue, na qual figuram índices genéricos ijk, indicando $r_{(ij)(ik)}$ o coeficiente de correlação linear entre r_{ij} e r_{ik}:

$$r_{(ij)(ik)} = r_{jk} - \frac{r_{ij} r_{ik} \left(1 - r^2_{jk} - r^2_{ij} - r^2_{ik} + 2r_{ij} r_{ik} r_{jk}\right)}{2\left(1 - r^2_{ij}\right)\left(1 - r^2_{ik}\right)}$$

A única indicação sôbre r_{zz} é a que resulta do cálculo de r_{rr}, pouco se sabendo no entanto sôbre o êrro que se comete na substituição de um valor pelo outro.

BIBLIOGRAFIA

1. CRUZ, W. O., OLIVEIRA, H. P., & LYRA MADEIRA, J., Comparative results of red blood cell count, opacimetric and nephelometric determinations (Entregue para publicação em *Acta Haematologica*).
2. MC NEMAR, Q., 1949, *Psychological Statistics.* John Willey ed., New York.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 17-22
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

ZUR KENNTNIS VON "METOPINA OLIGONEURA" MIK, 1867 (Phoridae, Diptera) [1]

H. SCHMITZ, S.J.
Bad Godesberg a. Rh., Alemanha

(Mit 6 Abbildungen im Text)

In Diptera Danica VI, S.436 vertritt W. LUNDBECK die Auffassung, bei *Phora galeata* Hal., 1833, *Phora oligoneura* Mik, 1867, *Leptophora perpusilla* Six, 1878, *Drepanophora braueri* Strobl, 1880 und *Metopina heselhausi* Schmitz, 1914 handle es sich überall um ein und dieselbe Gattung und Art, nämlich *Metopina galeata* (Hal). Diese Ansicht war damals (1922) wohlvertändlich und wurde auch von mir geteilt. Die 1914 beschriebene *Metopina heselhausi* hatte ich selbst 1918 (Jb. Natuurhist. Gen. Limburg 1917, S.126) als synonym zu *galeata* eingezogen; dass sie als Art dennoch berechtigt sei, erkannte ich mit Sicherheit erst 1936 (T. v. Entomol. 79, S.225). Bezüglich der übrigen Arten verliessen sich die Dipterologen allgemein auf v. RÖDER 1887, der in einem Aufsatz "Über eine mehrfach benannte und beschriebene Art der Phoriden" (Wien. ent. Ztg. 6, S.228, die Synonymie von *galeata*, *oligoneura*, *perpusilla* und *braueri* behauptete und angab, von *galeata* und *oligoneura* authentische Exemplare gesehen zu haben.

Die Gattung ist in der Tat in allen Fällen dieselbe, *Metopina* Macquart, 1835, Typus *galeata* Hal. Es stellt sich aber mehr und mehr heraus, dass die bis 1914 aufgestellten Arten sämtlich von *galeata* und untereinander verschieden und daher berechtigt sind. Dass *braueri* Strobl nicht = *galeata* Hal. ist, konnte ich 1950 an Hand von STROBL's Typen zeigen (Entomol. Berichten 13, S.106), doch war ich bisher nicht sicher, ob sie auch von *oligoneura* Mik verschieden sei. Weil ich *braueri* Strobl in Wien und anderswo in Österreich sehr häufig erbeutet hatte (1943-46), hielt ich es sogar für sehr wahrscheinlich, dass *braueri* = *oligoneura* sei, da *oligoneura* von MIK nach Wiener Exemplaren beschrieben worden war, von denen ich irrtümlich meinte, dass sie heute nicht mehr existierten.

Aber gluecklicherweise existieren sie noch! Im Wiener naturhist. Museum sind 3 ♂ 4 ♀ vorhanden, alle bezeichnet: Mik. Austr. inf. Wien, 21.9.66, *Phora oligoneura*, bei 1 ♂ mit dem Zusatz: mihi. Es sind also sicher die Syntypen

[1] Von der Redaktion erhalten am 7. Januar 1952.

der im folgenden Jahre 1867 beschriebenen Art. Sie wurden erst kürzlich von Dr. H. MAYER, Wien ausfindig gemacht und mir sämtlich zur Untersuchung gesandt, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen Dank aussprechen möchte.

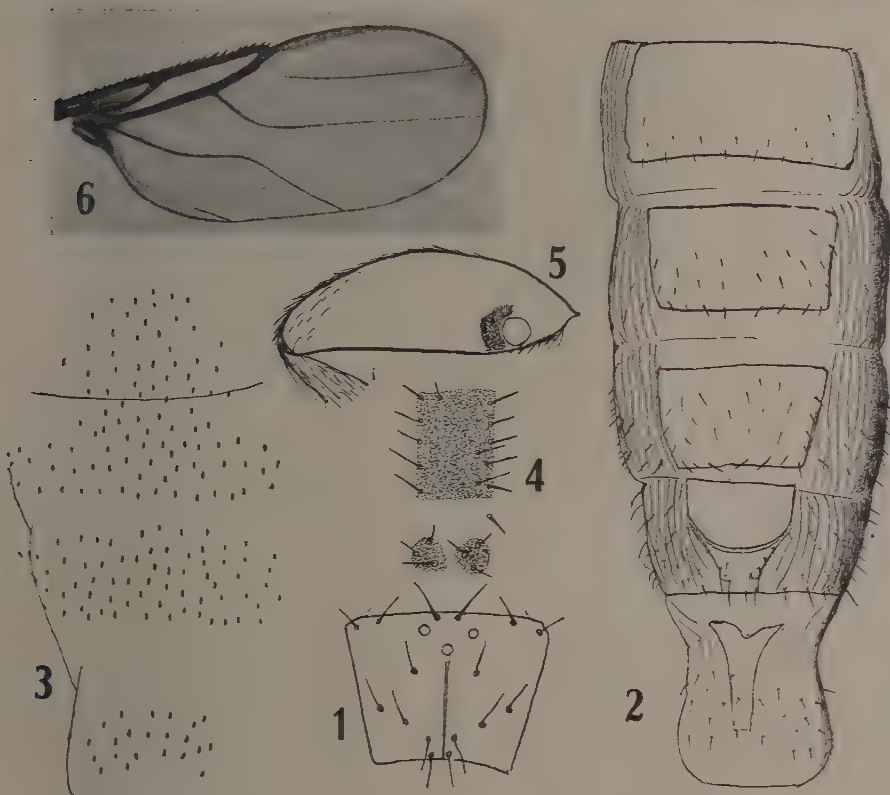
Da in der Gattung *Metopina* die Weibchen meist leichter als die Männchen zu determinieren sind, so mache ich ein ♀ zur Holotype. Dass die am gleichen Tag und Ort (in Röhrenblüten von Phlox decussata und Plumbago caerulea), wenn auch nicht in copula, gefangenen Männchen zur selben Art gehören, bezweifle ich nicht, da sie am Hinterschenkel ein auffallendes Merkmal zeigen, das man in dieser Form bei den ♂ anderer *Metopina* Arten nicht antrifft.

Die Holotype hat Abdominaltergite von *braunroter* Färbung, was von MIK nicht erwähnt wird und bei einer europäischen *Metopina* ganz ungewöhnlich ist. Sowohl in dieser Färbung als auch sonst stimmt mit der Holotype ein Weibchen überein, das MIK im September 1868 in Wien gefangen hat. Von diesem Weibchen, das von mir aufgeweicht und in mehrere Präparate zerlegt wurde, stammen die folgende Beschreibung und die Abbildungen, soweit nicht die Holotype ausdrücklich erwähnt wird.

♀. Stirn bräunlich (Holotype), nicht ganz matt, gewölbt, mit deutlicher Mittelfurche und undichter Feinbehaarung; wie Abb. 1 zeigt, nach vorn etwas verschmälert, mit den gewöhnlichen 16, mikroskopisch behaarten Borsten, die wie in der Gattung *Puliciphora* Dahl zu deuten sind. In der nach vorn konvexen vordern Vierer-Querreihe entsprechen also die beiden mittlern Borsten den Antialen, die äussern den Mediolateralen; die Anterolateralen fehlen. Am Scheitelrand ragt jederseits zwischen den äussern und innern Posterolateralen die unscheinbar haarförmige obere Postokularzilie hervor. Fühler dunkel, kugelig, Durchmesser 0,063 – 0,07 mm. Arista wie bei den andern Arten mit langer, undichter Pubeszenz. Taster schwärzlich, am Grunde stielartig verschmälert, der breitere, abgeflachte Endteil vorn abgerundet, 0,09 mm. lang und 0,04 mm. breit, unterseits zerstreut fein behaart, am Rande (Holotype) mit einigen kürzern und gegen Ende mit 3 längern, deutlich behaarten Borsten. Labrum des kurzen Rüssels merklich breiter als lang, am Ende dreizähnig.

Thorax grauschwarz, matt, mit zerstreuter kurzer Behaarung. Abdomen mit rostfarbenen Tergiten, sonst schwarz. Tergit I wie gewöhnlich in der Mitte geteilt, vorn membranös. Tergit II bis VI entsprechend Abb. 2 geformt. Die Dimensionen (Länge und maximale Breite) sind: II = 0,136 × 0,237 mm. – III = 0,11 × 0,218 mm., IV = 0,118 × 0,21 mm., V = 0,113 × 0,113 mm. (von der medianen Länge kommen auf den "Deckel" 0,068, auf den Rest 0,045 mm). Tergit VI = 0,01 × 0,082 mm. Die maximale Breite nimmt also allmählich von vorn nach hinten ab. Tergit II übertrifft an Länge und Breite alle andern, Tergit IV ist zwar schmaler, aber nicht kürzer als III, im Gegenteil ein wenig länger. Der aufklappbare Vorderteil ("Deckel") von Tergit V nimmt am Vorderrand die ganze Breite und überhaupt den grössten Teil des Tergits ein und ist annähernd ein Halbkreis, doch verlaufen die Seitenränder anfangs eine Strecke weit parallel zu einander. Der Rest von Tergit V ist ein Chitin-

plättchen, das dem Hinterrand der Klappe entsprechend ausgerandet ist, während die nach vorn ausgezogenen Aussenecken als ganz schmale Leisten den Deckel eine Strecke weit säumen. Tergit VI lang-keilförmig mit flügelartigen Vorderecken, an denen wahrscheinlich die Muskeln ansetzen, die den Deckel aufrichten. Hinterende von Tergit VI nicht deutlich auszumachen. Die Behaarung der Tergite ist sehr zerstreut, äusserst fein und kurz (ca. 0,01 mm.),



Metopina oligoneura Mik, 1867 — Fig. 1: Stirn des Weibchens; fig. 2: Abdomen des Maennchens vom zweiten Segment an, durch Milchsaeure gequellt, von oben; fig. 3: Bauchseite des Weibchens, vom dritten Segment an behaart; fig. 4: Chitinplaettchen in der Bauchmembran des Maennchens; fig. 5: Linkes Hinterbein des Maennchens von hinten, bis zum Schienenanfang; fig. 6: Weibchen, Fluegel, Mikrophoto.

die Klappe von Tergit V ganz unbehaart. Bei der Holotype ist Segment V am Grunde etwas in das vorhergehende eingestülpt und dadurch die Basis der Klappe verdeckt. Ferner scheint das auf die Klappe folgende Chitinplättchen weniger schmale Vorderhörner zu haben. Vermutlich nur individuelle Unterschiede.

Für die Art charakteristisch scheint auch die Behaarung der membranösen Teile des Abdomens zu sein, die kleine chitinöse Fussplättchen hat und daher

im Gegensatz zu den Tergithärchen sehr gut hervortritt, wenigstens im aufgehellten Präparat. Dem Segment II fehlt diese Behaarung ganz. Bei den übrigen tritt in der Bauchmitte eine grössere und dichtere, an den Flanken (seitwärts von den Tergiten) eine kleine und weniger dichte Haargruppe auf. Bei Segment III besteht zwischen beiden Gruppen eine Lücke, bei IV sind sie längs des Hinterrandes durch eine Haarreihe mit einander verbunden, bei V gehen sie ohne weiters in einander über.

Cerci 0,045 mm. lang, 0,018 mm. breit.

Beine braun, teilweise, z. B. die Tarsen und einigermassen auch die Vorderschienen heller. Sonst scheinen sie keine diagnostisch wichtigen Merkmale zu bieten.

Flügel (Abb. 6): Membran wie bei den andern europäischen Alten kaum etwas grau getrübt. Umriss annähernd wie bei *M. braueri* ♀, die Nervatur mehr wie bei *M. pileata* ♀, jedoch der zweite Costalabschnitt nicht auffallend verbreitert. Länge des abgebildeten Flügels 0,945 mm., grösste Breite 0,41 mm. Costa mit Index 0,52, Wimpern 0,03 mm. lang, Abschnittsverhältnis 19: 30. Die Angabe Miks, der erste Abschnitt sei gleich dem zweiten, beruht offensichtlich darauf, dass er den ersten nicht, wie es gegenwärtig Brauch ist, von der Wurzelquerader an gemessn hat, sondern von der äussersten Basis der Flügel an. Bei der dritten Längsader verhalten sich die beiden Abschnitte wie 7:5, der Endabschnitt ist merklich schwächer zur Costa aufgebogen als bei *pileata* und *braueri* ♀, auch die Knickung der sechsten Längsader ist geringer. Fünfte Längsader grossenteils gerade und ± parallel zur vierten; ihr vorderer, zur dritten Längsader aufgebogener Teil bildet mit dem Hauptteil einen Winkel von 42°. Halteren dunkel.

Körperlänge der Holotype (gut gestreckt) 1,1 mm.

♂. Schwer von den ♂ anderer Arten zu unterscheiden. Zur Beschreibung dienten die drei von Mik zugleich mit der weiblichen Holotype am 21. Sept. 1866 in Wien gefangenen Männchen und ein ♂ aus Oberösterreich, das ich am 8. Aug. 1943 bei Steyr fing und ebenfalls für *oligoneura* Mik halte.

Das auffallendste Merkmal all dieser ♂ ♂ ist ein schwarzer Fleck auf der Hinterseite der Hinterschenkel nicht weit (ca. 0,08 mm.) von der Schenkelbasis entfernt und dem Unterrand genähert (Abb. 5). An dieser Stelle findet sich auch bei andern *Metopina* ♂ ein eigentümliches Gebilde, offenbar ein besonderees Sinnesorgan. Bei *M. heselhausi* ist dieses ebenfalls schwärzlich und noch auffälliger als bei *oligoneura,* in allen andern mir bekannten Fällen aber so unscheinbar, dass man es nur mit Mühe findet. Der dunkle Fleck ist bei Trockenexemplaren von *M. oligoneura* ♂ ohne weiteres sichtbar, besonders wenn man den Hinterschenkel von der Rückseite her gegen einen hellen Hintergrund betrachtet; in feuchten Medien tritt er sehr zurück. Entsprechend der Abbildung Fig. 5, die nach einem Trockenexemplar angefertigt wurde, ist er etwas um eine proximal vor ihm gelegene helle Stelle herum gekrümmt, die in

natura nicht so Scharf kreisförmig begrenzt erscheint wie in der Abbildung. Bei dem Steyrer ♂ ist der Hinterschenkel 0,4 mm. lang und 0,095 mm. breit.

Im übrigen ist das ♂ dem ♀ ähnlich; die Stirnborsten sind dieselben, die Feinhaare beiderseits der Mediane auf einander zu geneigt. Augen normal behaart. Fühler klein, Durchmesser des 3. Gliedes 0,07 mm. Taster wie gewöhnlich breiter als ♀, schaufelförmig, am Grunde unvermittelt in das dünne Stielchen übergehend, ohne dieses 0,12 mm. lang, maximal 0,065 mm. breit, Beborstung etc. wie ♀; Farbe bei allen Exemplaren dunkel, nur bei durchfallendem Licht hellbraun (vielleicht ist in dieser Weise die Angabe bei Mik "bräunlichgelb" zu verstehen, doch mag es auch ♂ mit helleren Tastern geben). Thorax braunschwarz, mit 2 Dorsozentralen und 2 Scutellarborsten.

Abdomen schwärzlich, bei 1 ♂ die Seiten des zweiten und der 6. Tergit heller braun. Hypopyg nicht vergrössert, von dunkler Farbe. Bauch grösstenteils unbehaart, in der Region des dritten Segments wie gewöhnlich bei *Metopina* ♂ zwei schwache Chitinplättchen (Fig. 4), das vordere rechteckig, 0,072 mm. lang, 0,05 mm. breit, an den Seitenrändern behaart; das hintere in 2 undeutliche, mit je 3 Haaren geschmückte Chitinflecken aufgelöst.

Flügel ausnahmsweise nicht breiter als ♀, z. B. 0,92 mm. lang, maximal 0,367 mm. breit. Randader-Index 0,49—0,50. Sonst wie ♀. Halteren dunkel. Körperlänge gegen 0,9 mm.

M. oligoneura scheint in Europa weit verbreitet, aber ziemlich selten zu sein. Nach dem Serienfund von 1866 hat Mik noch jahrelang auf *Metopina* geachtet, aber *oligoneura* nur vereinzelt in Wien angetroffen: 1 ♂ vom Sept. 1867 überliess er v. Röder, es ist in dessen Sammlung noch vorhanden (Zool. Inst. Univers. Halle/Saale, vidi!), ferner einige ♂ und das oben beschriebene ♀ von 1868. In v. Röders Sammlung steckt ferner 1 ♂ von Crefeld, ohne Datum, vielleicht von Winnertz herstammend. Aus Finnland erhielt ich 1 ♀ von Dr. Forsius, Föglö, 12. VIII 1927. Selbst fing ich je 1 ♂ bei Steyr, Oberösterreich, 8.VIII.1943 und bei Sittard, Holland, 27.VI.1915 und 22.VI.1919.

In chronologischer Reihenfolge sind die bisher bekannten europäischen *Metapina*-Arten: *galeata* (Hal.) 1833, *oligoneura* (Mik) 1867, *perpusilla* (Six) 1878, *braueri* (Strobl) 1880, *heselhausi* Schmitz 1914, *crassinervis* Schmitz 1920, *formico-mendicula* Schmitz 1927, *pileata* Schmitz 1930. *M. cuneata* Schmitz 1924 ist Synonym von *braueri* Strobl, *inaequalis* Schmitz 1927 desgl. von *galeata* Hal. In meiner Sammlung sind noch ein bis zwei bisher unbeschriebene Arten vertreten.

Die Bestimmung der Sammlungsexemplare ist eine schwierige Sache. Trocken präparierte Stücke sind brauchbar, müssen aber in manchen Fällen aufgeweicht und gequellt werden, um die Struktur und Behaarung des Abdomens sicher zu erkennen. Sonst kann z. B. *oligoneura* leicht mit *pileata* verwechselt werden. Unterschiede dieser beiden Arten sind: 1) Bei *pileata* ♀ nehmen die abdominalen Tergite III bis V nicht wie bei *oligoneura* sukzessiv an Breite ab, sondern sind untereinander ungefähr gleich breit und im Gegensatz

zu Tergit II wenig breiter als lang. Auch zeigen Tergit III und IV am Vorderrand eine schmale aber zl. tiefe blasse Bucht, die in dem Mikrophoto der Paratype (Natuurh. Mbl. 25, 1936, S. 116, Fig. 1) kenntlich, und, wie ich nachträglich bemerke, auch bei der Type vorhanden ist. 2) Bei *pileata* besteht bei Segment III und IV zwischen der Haargruppe neben dem Tergit und der Behaarung der Bauchmitte eine völlig haarfreie Lücke. 3) Bei *pileata* ist der zweite Costalabschnitt auffallend verbreitert, etwa doppelt so breit wie die 3. Längsader. 4) Der Endabschnitt der 3. Längsader ist bei *pileata* stärker zur Costa aufgebogen, die Zelle M_1 weniger eng als bei *oligoneura,* und die 5. Längsader ist stärker geknickt. 5) Das präsumptive ♂ von *pileata* (Nath. Mbl. l. c. S. 116) zeigt am Hinterschenkel nicht den von *oligoneura* ♂ beschriebenen schwarzen Fleck.

Rev. Brasil. Biol., 12(1): 23-24
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

A NEW SPECIES OF "BILIOLA" CARVALHO FROM MADAGASCAR (Hemiptera, Isometopidae) [1]

JOSÉ C. M. CARVALHO
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D.F.

(With one text-figure)

Through the courtesy of Dr. Petr Wygodzinsky and Dr. R. Paulian the author was able to study a very small species of *Isometopidae* from Madagascar herewith described and figured.

Biliola microscopica n. sp.

Characterized by its very small size, lateral margins of pronotum broadly expanded, embolium equally laminate throughout and black colour.



Fig. 1 — *Biliola microscopica* n.sp., female. A. Pugas del.

Female: length 1.5 mm., width 1.1 mm. *Head*: length 0.2 mm., width 0,4 mm., vertex 0.24 mm. *Antennae*: segment I, length 0.06 mm.; II,0.3 mm.; III, 0.1 mm.; IV, 0.1 mm. *Pronotum*: length 0.4 mm., width at base 0.9 mm.

[1] Received for publication January 21, 1952.

General colour black. Antennae and legs yellowish to hyaline.

Body small, roundish (especially the outer margins of embolium and pronotum), finely pilose and punctate.

Head strongly inclined, clypeus wide and blunt in front, ocelli very near the compound eye. Antennae with segment I inserted in front of eye in line with internal orbita, segment II about three times as long as third or fourth which are more slender and pilose.

Pronotum declivous towards the head, curved inwards anteriorly, lateral margins strongly expanded on anterior two thirds, posterior margin straight to very slightly curved inwards, mesoscutum exposed.

Hemielytra with embolium wide, laminate, with sharp external margin, cuneus wider at base than long, the cuneal incisure fairly deep.

Legs concealed below the hemielytra, not saltatorial. Rostrum reaching the apex of anterior coxae.

Male: unknown.

Holotype: female, Mt. d'Ambre, XII-948, Institut Scientifique de Madagascar, R. P. col., in the Collection of the Natural History Museum, Paris, France.

This species is referred to the genus *Biliola* Carvalho, 1952 (*Ann. Acad. Brasil. Ciênc.*, 23 (4), 1952) due to the structure of head, pronotum and hemielytra. It differs from *B. castanea* Carvalho by the smaller size, black colour, shape of pronotum and structure of embolium. The name *microscopica* indicates its very small size.

SUMÁRIO

Consta o presente trabalho da descrição de uma nova espécie de Hemiptera, Isometopidae, *Biliola microscopica* n.sp. coletada na Ilha Madagascar pelo Dr. R. Paulian. O tipo acha-se depositado no Museu de História Natural de Paris.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 25-31
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

SÔBRE "HYLEMYIOIDE" ALBUQUERQUE, 1949, COM DESCRIÇÃO DE ESPÉCIES NOVAS (Diptera, Muscidae, Anthomyiinae) [1]

DALCY ALBUQUERQUE
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 19 figuras no texto)

Em 1949 (*Rev. Brasil. Biol.*, 9 (4): 419-423, 11 figs.) designamos alótipo da espécie tipo do gênero *Hylemyioide* um exemplar da mesma proveniência do holótipo, colecionado pela mesma pessoa, e muito semelhante ao macho. Posteriormente conseguimos mais material, encontrando então a verdadeira fêmea de *Hylemyioide brasiliensis*. Em nosso trabalho chamamos a atenção para uma nervura recurrente, partindo depois da metade apical de R 2+3. No exemplar fêmea, agora estudado, constatamos a presença da referida nervura que pensamos ser um bom caráter para separá-la de tôdas as espécies que estudaremos. Na diagnose genérica omitimos a plumosidade da arista, que vai desde longa (*brasiliensis*) até curta.

Hylemyioide brasiliensis Albuquerque, 1949
(Figs. 1-5)

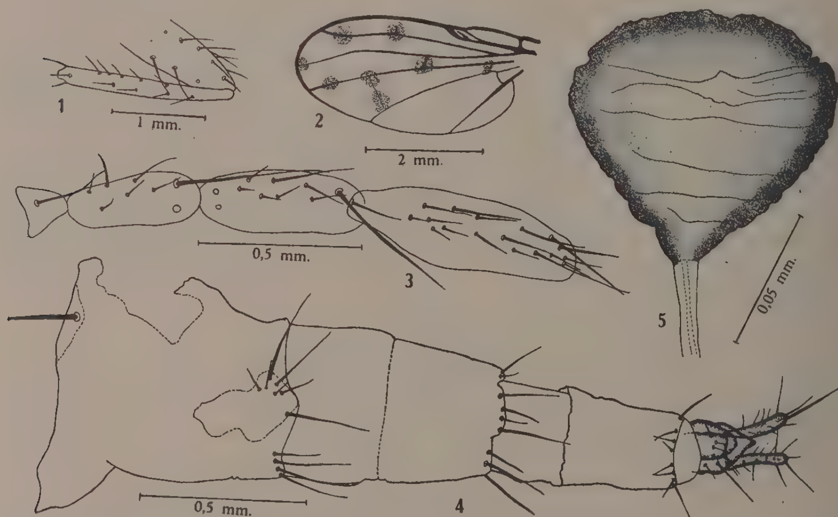
Fêmea — Comprimento 5 mm.

Olhos fracamente pilosos. Espaço frontal com bordos paralelos e amarelo sem brilho, 4 pares de frontais espaçadas, o 1.° se tocando, o 2.° ântero-vertido, e os 2 últimos (superiores) extro-vertidos. Verticais internas retrovertidas e o dôbro das internas que são dirigidas para fora. 1 par de ocelares ântero-vertidas medíocres e um par de post-ocelares divergentes, mais desenvolvidas que as ocelares. 1 par de post-verticais internas pequenas. Antenas longas (atingindo o epístoma), espessas, salientes (lateralmente podem ser vistas quase inteiras), 3.° artículo o dôbro do 2.° que tem 2 cerdas. O 2.° artículo amarelo, o 3.° pardo escuro. Arista plumosa, genas e órbitas mais estreitas que a metade da largura do 3.° segmento antenal. Peristoma não saliente, vibrissa na margem oral.

[1] Recebido para publicação a 13 de Fevereiro de 1952.
Trabalho realizado no Laboratório de Zoologia do Instituto de Saúde Pública da Fundação Gonçalo Moniz, Salvador, Bahia.

Parafaciália com 1 mancha avermelhada à altura da metade basal do 3.º artículo. Cerdas peristomais espaçadas. Post-gena pilosa. Palpos amarelos, mais escuros na base.

Tórax amarelo polinoso sem brilho, volumoso; mais longo que o abdômen e com o tegumento pigmentado em tôrno das inserções das cerdas. Pràticamente sem pêlos de fundo. Uma faixa marron mediana dorsal, que se interrompe na metade do escutelo. 2 umerais, 1 post-umeral, 1 presutural, 1 prealar longa e forte, 1 intralar; 2 intra-supralares, 2 post-alares, 2+3 dorso centrais, 1 par medíocre de acrosticais desalinhados anteriormente. 2 filas de pêlos acrosticais posteriores, com 1 par prescutelar, 2 notopleurais, 4 mesopleurais desiguais e uma no ângulo anterior à altura da notopleural anterior, 2 cerdas prototorácicas e 2 proto-espiraculares, 1:1:1 esternopleurais. Espiráculo anterior com os bordos escuros, o posterior com abertura circular. Prosterno nú. Escutelo com 1 par marginal, 1 apical e 1 preapical, que é bem menor que os demais.



Hylemyioide brasiliensis Albuquerque, 1949, fêmea — Fig. 1: Pata III; fig. 2: asa; fig. 3: esternitos; fig. 4: oviscapto; fig. 5: espermateca.

Patas coloridas semelhantemente ao tórax, com tonalidade escura. Faces ântero-dorsal e ântero-ventral do fêmur I, com uma série de cerdas fortes. Tíbias alargadas para o ápice. Face anterior da tíbia com uma cerda no limite do 1/3 basal, 1 postero-ventral longa e pouco abaixo da metade apical, 1 na face ântero-dorsal pouco abaixo da postero-dorsal. Protarso com pêlos basais, ventrais longos. Unhas e pulvilos pequenos. Fêmur II, apresentando na face anterior uma série limitada ao 1/3 basal. Faces anterior, ântero-dorsal e ântero-ventral com uma preapical. Tíbias mais longas que as anteriores e com 2 cerdas posteriores nos limites dos 1/3 e 1 postero-ventral. 1 ântero-dorsal no limi-

te do 1/3 apical. Tôdas as faces com apicais, sendo a ântero-ventral mais desenvolvida. Protarso longo, igual a soma dos outros segmentos, unhas e pulvilos pequenos. Face ântero-dorsal e ântero-ventral do fêmur III, com uma série de cerdas fortes. Faces póstero-dorsal e póstero-ventral com uma cerda preapical. Face ântero-dorsal da tíbia com 4 cerdas (fig. 1), ântero-ventral com 5 e face póstero-dorsal com 3 cerdas fortes. Apicais fortes. Tarsos semelhantes aos da segunda pata, com pêlos basais ventrais longos no protarso. Unhas idênticas nos diversos pares.

Asas hialinas com 11 manchas (fig. 2), 1 ocupando o estigma, 1 na parte mediana de R 2 + 3 e 1 preapical; esta coincide com 1 ramo recurrente da R 2 + 3. Uma na junção de R 2 + 3 e R 4 + 5. Uma na M 3, 1 na transversa anterior, 1 em cada extremidade da transversa posterior e 1 preapical sôbre a M 1. A 2.ª célula basal é 1 1/2 vêzes maior que a primeira. A transversa umeral é apenas escurecida. Espinho costal longo.

Abdômen com a mesma coloração do tórax, os 1.º, 2.º e 3.º segmentos com uma mancha marron mediana, que não atinge o ápice dos segmentos. Todos os segmentos com cerdas apicais e os últimos com apicais e marginais. 1.º esternito triangular (fig. 3) ciliado e os demais alongados com cerdas nos ápices (fig. 3). Oviscapto com segmentos não muito curtos com cerdas longas e pouco robustas nos ápices (fig. 4). Lamelas genitais curtas com longas cerdas. Espermateca piriforme, com o tegumento rugoso e alguns orifícios (fig. 5).

Material examinado — Fêmea alótipo, Vera Cruz, Fazenda Santa Terezinha, São Paulo, Brasil, Ramalho col. VI/1944.

Hylemyioide aurifacies n. sp.
(Figs. 6-10)

Hylemyioide brasiliensis Albuquerque 1949. Rev. Bras. Biol., 9 (4) : 423, p. p. (fêmea)

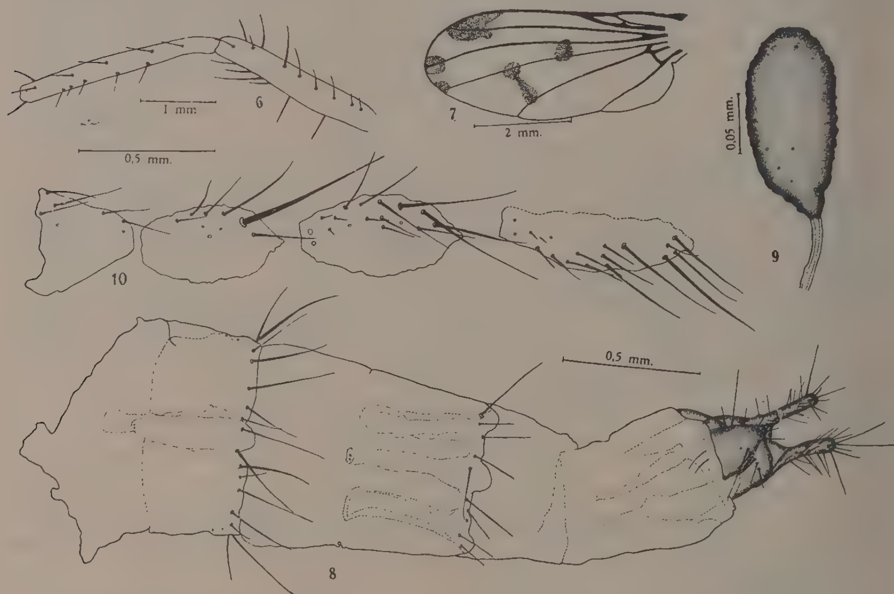
Fêmea — Comprimento 6,5 mm.

Cabeça subquadrada. Espaço interocular maior de 1/3 da cabeça, com bordos paralelos.

Frontália cinzenta com faixa avermelhada em forma de um M (ocupando quase tôda a frontália), cujos ramos vão até à altura do ocelo anterior. 4 pares de frontais espaçados, o 1.º se tocando, o 2.º ântero-vertido, os dois últimos dirigidos para trás e para fora; 3 pêlos fronto-orbitais. Verticais internas retro-vertidas e o dôbro das externas que são divergentes. 1 par de post-ocelares (divergentes) menores que o par de post-verticais internas (convergentes). Olhos esparsamente pilosos, cílios do triângulo ocelar ântero-vertidos. Antenas espessas, 3.º artículo o dôbro do 2.º, que apresenta uma cerda maior que o comprimento do 1.º artículo. Arista com os cílios medianamente alongados. Faciália com uma mancha vermelha na altura da base das antenas. Genas e

órbitas estreitas. Vibrissa na margem oral e 1 série de cerdas vibrissais fortes e cerradas. Cerdas peristomais robustas e espaçadas, post-genas pilosas. Palpos avermelhados, claviformes. Probóscida escura e robusta.

Tórax cinzento, com ligeira tonalidade avermelhada, mais evidente no úmero. Dorso com uma lista marron mediana bem forte, atingindo o ápice do escutelo, e mais 2 pares de listas finas e fracas correspondendo às séries dorso-centrais e às supralares. Tegumento pigmentado na base das cerdas, sem pêlos de fundo. 2 umerais, 1 post-umeral, 1 presutural, 1 prealar, 2 intralares (a anterior muito maior que a posterior) e 2 supralares. 2 post-supralares, 2+3 dorso-centrais, 1 par acrostical anterior (ao nível do 1.º par dorso-central),



Hylemyioide aurifacies n.sp., fêmea — Fig. 6: Pata III; fig. 7: asa; fig. 8: oviscapto; fig. 9: espermateca; fig. 10: esternito.

1 par prescutelar apical, 1 preapical e 1 marginal basal. Escutelo com cílios na face inferior, 2 notopleurais, 5 mesopleurais, 1:1:1 esterno-pleurais e 2 no ângulo anterior da mesopleura, 2 prototorácicas de robustez diferente e 2 protoespiraculares (semelhantes às prototorácicas). Balancim amarelo, espiráculo posterior ovóide com as valvas marron. Calípteros amarelos, com o alar 1/2 maior que o torácico, e franjados. Prosterno nú.

Patas mais escuras que o tórax. Face ântero-dorsal do fêmur I, com uma série de cerdas fortes. Face ântero-ventral com 1 série de cerdas, espacejadas, terminando por 3 cerdas fortes. Face ântero-ventral com uma fila de cerdas pequenas que atingem o ápice, cerradas. Tíbia com as faces anterior e posterior

com 2 cerdas. Apicais nas faces póstero-ântero-dorsal e ântero-ventral. Protarso do mesmo comprimento que a soma dos demais segmentos tarsais e com pêlos basais ventrais longos. Pulvilos claros, unhas curtas. Face ântero-dorsal do fêmur II com 1 fila de cerdas e 1 preapical forte. Face ântero-ventral com 2 a 4 cerdas basais, que se continuam fracas. Face posterior com 2 apicais e a póstero-dorsal com 1. Tíbia com 1 cerda robusta ântero-dorsal mediana. Face posterior com 2, face póstero-ventral com 4 a partir da metade basal. Apicais em tôdas as faces, sendo a ventral cêrca de 2 vêzes das demais. Tarsos semelhantes aos anteriores, menos os pêlos basais ventrais.

Face ântero-dorsal do fêmur III com 1 série forte, face dorsal com 3 cerdas no ápice. Face anterior com apical. Faces póstero-ventral e póstero-dorsal com 1 apical. Face ântero-dorsal das tíbias com 4 cerdas fortes, face ântero-ventral com 5 (fig. 6). Face póstero-dorsal com 3. Tarsos, unhas e pulvilos semelhantes aos do 2.º par de patas.

Asas com 6 manchas (fig. 7), uma nos ápices das radiais e R 4+5 e M 1. Uma na transversa anterior e uma em cada extremidade da transversa posterior. Espinho costal longo e a nervura costal com pêlos erectos. Primeira célula basal maior que a segunda. Abdômen com os segmentos apresentando 3 manchas, as medianas oblongas e as laterais arredondadas, tôdas não atingindo o ápice do segmento. Primeiro segmento maior que os outros e com cerdas apicais, 2.º, 3.º e 4.º com apicais e discais.

Oviscapto semelhante a *brasiliensis,* as lamelas são mais curtas (fig. 8). Espermateca alongada, ovóide e com o tegumento rugoso (fig. 9). 1.º esternito ciliado, os demais alongados (fig. 10), porém menos que em *brasiliensis*.

Material examinado — Holótipo fêmea, São José dos Campos, Estado de São Paulo, H. S. Lopes col. 12-1934. Parátipos fêmeas, Eng. Lefèvre, Estado de São Paulo, Travassos, Lopes & Oiticica col. 1-XI-1926; fêmea, Belo Horizonte, Est. de Minas Gerais, Oscar Monte col.; fêmea, Magé, Est. do Rio, Shannon col. 2-1939.

Hylemyioide paulistensis n. sp.

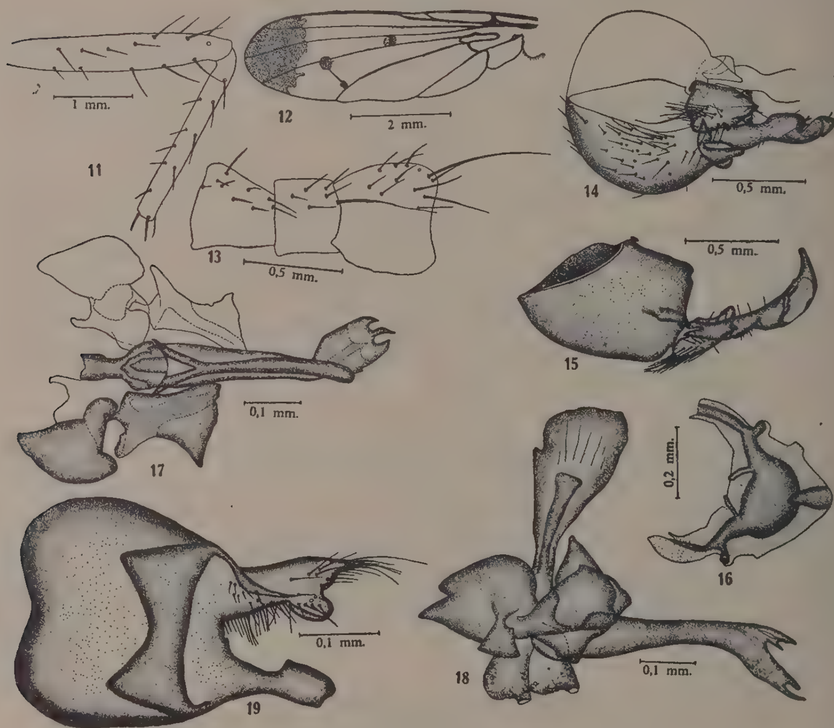
(Figs. 11-19)

Macho — Comprimento 6 mm. Côr geral amarelo sem brilho.

Cabeça subquadrada, olhos afastados. Espaço frontal mais de 1/3 da largura da cabeça, com os bordos paralelos. Frontália vermelha terrosa com 1 mancha em forma de um M. Cerdas cruzadas longas, 4 pares de frontais. O 1.º par (anterior) se tocando, 2.º ântero-vertido e os 2 últimos retro-vertidos. Verticais internas retrocurvas e o dôbro das externas que são divergentes. Cílios ocelares dirigidos anteriormente. Post-ocelares fortes, divergentes e o dôbro das post-verticais internas que são aproximadamente do mesmo comprimento dos cílios post-oculares. Antenas espessas, 3.º segmento o dôbro do 2.º que tem uma cerda medíocre. Arista medianamente plumosa. Faciália superiormente

com uma mancha avermelhada. Órbitas com alguns cílios fronto-orbitais. Genas e órbitas estreitas, vibrissas na margem oral, com algumas vibrissais aproximadas. Cerdas peristomais espaçadas. Pot-gena pilosa. Palpos amarelos, claviformes.

Tórax volumoso, com uma faixa marron mediana indo até o ápice do escutelo e 2 laterais coincidindo com as cerdas dorso-centrais. O tegumento é pigmentado na base das cerdas e sem pêlos de fundo. 3 umerais,



Hylemyioide paulistensis n.sp. — Fig. 11: Pata III; fig. 12: asa; fig. 13: esternitos; fig. 14: genitália do macho, vista posterior; fig. 15: genitália do macho, vista lateral; fig. 16: fórceps interiores, vista lateral; fig. 17: penis e conjunto, de frente; fig. 18: penis e conjunto, de lado; fig. 19: 5.º esternito do macho, vista dorsal.

1 post-umeral, 1 presutural, 2+3 dorso-centrais, um par de acrosticais anteriores (ao nível do 1.º par dorso-central anterior), 1 prescutelar da mesma robustês do anterior, 1 prealar, 1 intralar, 2 post-supralares e 2 notopleurais. 1:1:1 esterno-pleurais, 5 mesopleurais e 2 cerdas no ângulo anterior da mesopleura. 1 par prototorácico forte e 1 par proto-espiracular. Escutelo com 1 par basal marginal, 1 apical, 1 pre-apical e com cilios na face inferior. Prosterno nú. Balancim amarelo. Calípteros amarelos, com o alar maior.

Patas da mesma côr que o tórax, com os tarsos escurecidos. Faces ântero-dorsal e ântero-ventral do fêmur I com uma série de cerdas curtas e fortes. Face póstero-ventral com uma série de curtas, piliformes na metade basal. Faces ântero-ventral e dorsal da tíbia com 2 cerdas. Ápices com cerdas em tôdas as faces. Protarso com pêlos basais ventrais longos e igual ao comprimento dos demais segmentos tarsais reunidos. Pulvilos claros, unhas curtas. Face anterior do fêmur II com uma série de cerdas pequenas na metade basal e 1 preapical. Face post-ventral com 1 cerda forte erecta na base, seguida de menores espaçadas até a metade basal. Face posterior com 2 cerdas e a póstero-dorsal com 1. Tíbia com 1 ântero-dorsal (no terço apical), 2 póstero-dorsais, 2 póstero-ventrais e 1 posterior. Apicais em tôdas as faces, com a ventral mais desenvolvida. Protarso mais ou menos do mesmo comprimento que a soma dos demais artículos tarsais. Unhas e pulvilos semelhantes, aos do primeiro par. Face ântero-dorsal do fêmur III, com 1 série. Face anterior com 1 preapical. Face ântero-ventral com 1 série, espaçadas e mais robustas no ápice. Faces póstero-dorsal e póstero-ventral com 1 no ápice. Tíbia com 4 cerdas ântero-dorsais, 5 ântero-ventrais e 6 póstero-dorsais (fig. 11). Protarso com pêlos basais ventrais longos.

Asas hialinas, com 3 manchas escuras (fig. 12), 1 na transversa anterior, 1 na transversa posterior e 1 ocupando o ápice da asa. Espinho costal pequeno.

Abdômen cinzento escuro, com 1 mancha marron mediana em cada segmento. O 1.º mais longo que todos, com cerdas apicais marginais em todos os segmentos. Esternitos curtos e sub-quadrados (fig. 13). Hipopígio volumoso e saliente.

Genitália: 1.º tergito genital, em vista posterior, assemelha-se a uma ferradura (fig. 14). As cerdas são mais longas nos bordos internos. De perfil é trapesóide irregular (fig. 15). Fórcipes superior, visto posteriormente, em forma de um escudo com uma dobra inferior interna; de perfil é curvo. Fórceps inferior longo; visto de frente é de contôrno irregular e com ápice curvo exteriormente; apresenta medianamente no bordo interno uma protuberância com 3 cerdas curtas e fortes na base e lateralmente é curvo. Fórceps interior (fig. 16) em V, com vértice volumoso quando visto de frente. Pênis, visto de frente, alongado com ápice volumoso trifurcado (fig. 17). Apódema, em vista lateral, espatuliforme (fig. 18); em vista dorsal assemelha-se a uma massa. Gonapófises volumosas. 5.º esternito com os ápices prolongados (fig. 19), sub-quadrados na base, com 2 ramos que apresentam uma bossa preapical interna. As cerdas estão localizadas principalmente no bordo interno.

Material examinado — Holótipo macho, Est. de São Paulo, J. Lam. col. 12-1930.

Agradecemos aos Drs. Hugo de Souza Lopes e Messias Carrera o material e a Mlle Yvonne Sampaio, técnico de Laboratório do Instituto Saúde Pública de Salvador (Fundação Gonçalo Moniz) os desenhos que ilustram estas notas.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 33-43
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF SPOROPHYLL MORPHOGENESIS IN "ANEMIA" SW.

IV. Some effects of applied auxins [1]

LUIZ GOUVÊA LABOURIAU
Jardim Botânico, Rio de Janeiro, D.F.

(With 60 text-figures)

OBJECTIVE

The preceeding study of the geotropic reaction of the fertile frond in *Euanemia* (2) lead us to the suggestion of studying the possible auxin action in the process of initiation of sporangia. The term auxin will be employed here in the sense of THIMANN's definition (3).

MATERIALS AND METHODS

All experiments were made with two species: *A. collina* Rad. and *A. phyllitidis* (L.) Sw.

The applied auxins were 3-indolyl-butyric acid (IBA); 2,4-dichlorophenoxy-acetic acid (2,4-D); 3-indolyl-acetic acid (IAA) and 2-naphtoxy-acetic acid (NOA).

Application was made mainly by lanolin smears and also by soil treatment of the plants cultivated in pots. Effects were registered by photographs and by drawings made by the universal and by the microscopical camera lucida. Microscopic preparations were made with fresh material, mounted simply in water.

EFFECTS OF IBA IN LANOLIN SMEARS

In a preliminar experiment IBA was applied in lanolin smears, in the concentration of 0,5%, locally, to one fertile and to one sterile pinna of each of 10 individuals of *A. collina* Rad. Some plants reacted in 24 hours, showing the treated rachides of fertile pinnae with flexions and torsions, and the treated sterile pinnae with undulated surface. After 8 days *all* treated plants exhibited

[1] Received for publication December 29, 1951.

a very uniform reaction: fertile pinnae had their rachides in helicoidal shape, frequently pointing downwards: sterile pinnae, with irregular surface and necrosed areas.

The experiment was repeated with 30 individuals of the same species, with the following results: a) treated sterile pinnae of the same frond exhibited necrosed spots; b) treated fertile pinnae acquired irregular nastic reactions, in



Figs. 1 and 2 — Effects of 0,5% 2,4-D on fertile fronds of *A. phyllitidis* (L.) Sw. Figs. 3 and 4 — the same, in *A. collina* Rad.

strong contrast with opposite untreated tests, which remained straight and erect, as they normally do; c) at first treated fertile pinnae were much longer than untreated tests, but, at last, they were shorter; d) a very young treated sterile pinna showed growth reaction, and, only later, necrosis.

EFFECTS OF 2,4-D IN LANOLIN SMEARS

In a preliminar experiment 2,4-D was applied locally, in lanolin smears, in the concentration of 0,5%, in one fertile and in one sterile leaf of each of 10 individuals of *A. phyllitidis* (L) Sw.

After 3 days *all* treated plants reacted sharply (see figs. 1 and 2): a) treated fertile pinnae showed rachides with flexions and torsions; b) treated sterile pinnae showed flexions, torsions and necrosed areas.

After 12 days we found 5 individuals exhibiting a very peculiar reaction at the apex of the treated fertile pinnae: there were no sporangia, but a trophophyllous, very minutely fimbriated, blade.

These curious results lead us to repeat the experiment in similar conditions, with 30 individuals of *A. collina* Rad. After 24 hours, 18 of treated leaves exhibited the typical reaction: for fertile pinnae, strong nastic reaction and for sterile pinnae, necrosis. After 15 days *all* treated plants showed a very uniform reaction, as above (see figs. 3 to 6). We may quote as experiment residues: a) four sterile leaves, before necrosis, reacted by growth (nastic blade deformations); b) in one fertile pinna the minutely fimbriated fertile blade, withouth sporangia, reappeared.



Effects of 0,5% 2,4-D on fertile fronds of *A. collina* Rad. — Fig. 5: Left, treated pinna; right, control, untreated. Fig. 6: Left, control, untreated; right, treated young pinna.

A similar experiment was made with 30 individuals of *A. collina* Rad., but using smears of 2,4-D in the concentration of 0,25%. After 24 hours the majority of treated plants showed the characteristic reaction, but in sterile pinnae, growth reaction by undulated surface was more evident, with yellow spots that became dark brown 2 days later (necrosed areas) (see figs. 7 to 10). No case of minutely fimbriated fertile leaf occurred.

In another experiment it was attempted to observe the effect of 0,5% 2,4-D lanolin smears on very young sterile pinnae of 15 individuals of *A. collina* Rad. For this purpose, we treated, at each young fertile frond, one fertile pinna apex and the apex of the sterile lamina, which, at this stage, is composed of very young sterile pinnae. The results, expressed in figs. 11, 12

and 13, clearly show that in young sterile pinnae necrosis arises lately, and, at its place, growth reations appear.

In order to observe the effect of 0,5% 2,4-D lanolin smears on old fertile pinnae, we applied this substance to one fertile pinna of each of 15 individuals of *A. collina* Rad. After 3 days *all* treated pinnae showed necrosed areas.



Figs. 7-10 — Effects of 0,25% 2,4-D on fertile fronds of *A. collina* Rad. Figs. 11-13 — effect of 0,5% 2,4-D on very young sterile pinnae of *A. collina* Rad.

As a control, one sterile pinna of each of 15 individuals of *A. collina* Rad. was treated with pure lanolin. As is already known, prevention of transpiration by the lanolin layer over the epidermis, may cause, in certain cases, deep

physiological disturbances. But even after 8 days no necrosed area, nor growth reaction, appeared.

An attempt was made, with 15 individuals of *A. collina* Rad., in order to obtain the occasionally observed results, of minutely fimbriated trophophyllic fertile pinnae, with 0,5% 2,4-D lanolin smears, but unsuccessfully, even after 30 days from the beggining of the experiment, when necrosed areas had already appeared in the treated pinnae.



Figs. 14-16 — Effects of 2,4-D on very young fertile pinnae of *A. collina* Rad. (fig. 15: 4th order treated pinna; fig. 16: 4th order control pinna, untreated). Figs. 17-20 and 24 — Effects of 2,4-D on the geotropism of treated fertile pinnae. Figs. 21, 22, 25 and 27 — 3rd order parts of treated pinnae. Figs. 23, 26, 28 and 30 — 4th order parts of treated pinnae. Fig. 29 — Apex of the pinna of fig. 27, showing C and D regions in detail. Fig. 31 — 4th order part of the control pinna, showing 6 sporangia. L.G. Labouriau, del.

As this negative result could be caused by too-late application of the auxin, when sporangia were already initiated and even developed, early application should be successfull.

Consequently another experiment was carried out with 10 individuals of *A. collina* Rad., with the same concentration of 2,4-D, applied to very young fertile pinnae, at the vertical pendent stage. After 5 days ordinary nastic

reactions were observed (fig. 14) and no special effect was seen in an examined individual as regards to the initiation of sporangia (figs. 15 and 16). The 8th day something like a fimbriated yellowish structure could be observed in some treated fertile pinnae and in the 10th day this feature was very clear in almost all of the treated pinnae. Besides the known effects on the geotropism of fertile pinnae (see figs. 17 to 21), microscopic preparations showed complete absence of sporangia in treated pinnae and irregular cellular proliferations (see figs. 21 to 23 and 25 to 29), in strong contrast with untreated normal pinnae (see fig. 31). On the 19th day the same effect was observed in *all* treated plants: sporangia were replaced by more or less irregular marginal sterile outgrowths.



Fig. 32 — Shadowgraphs of treated (right) and untreated (left) pinnae of the same frond of *A. collina* Rad. (0,5%IAA in young pinnae). Fig. 33 — Left, treated pinna; right, untreated control.

EFFECTS OF IAA IN LANOLIN SMEARS

The first experiment was the 0,5% IAA lanolin smearing of fertile and of sterile pinnae, in 10 plants of *A. collina* Rad. Application was made on young and old pinnae of both types. After 24 hours *all* treated young pinnae exhibited growth reations and a few old sterile pinnae showed necrosed areas. On the 15th day results were very clear: old pinnae (fertile as well as sterile) showed necrosis and young pinnae (fertile and sterile) showed nastic reactions; in adult fronds, fertile pinnae always behave as younger than the sterile.

The trophophylly of very young fertile pinnae of *A. collina* Rad. was also induced by the same concentration (see figs. 32 to 37), showing that the results obtained with 2,4-D smears may be produced also by IAA smears.

EFFECTS OF NOA IN LANOLIN SMEARS

0,5% NOA lanolin smears were made on very young fertile pinnae of 10 individuals of *A. collina* Rad. Since the third day strong nastic reactions appeared in the whole fertile frond (see figs. 39 to 46), but the 4th order fertile pinnae were still normal (see figs. 40 and 41). At the 8th day *all* treated pinnae



Fig. 34 — Left, 2nd order pinna; right, 3rd order pinna of an early treated pinna (0,5%IAA). Fig. 35 — Apex of the 1st order pinna treated. Fig. 36 — 4th order pinna of the control, untreated fertile pinna. Fig. 37 — 4th order pinna, treated. Fig. 38 — 4th order pinna (control, untreated same age than that of fig. 37). Fig. 39 — Nastic reactions of treated fronds (0,5% NOA). Fig. 40 — 4th order pinna, treated. Fig. 41 — 4th order pinna (untreated control, relative to that of fig. 40). Figs. 42 and 43 — 4th order pinnae (treated). Figs. 44 and 45 — 4th order pinnae (untreated controls). L. G. Labouriau, del.

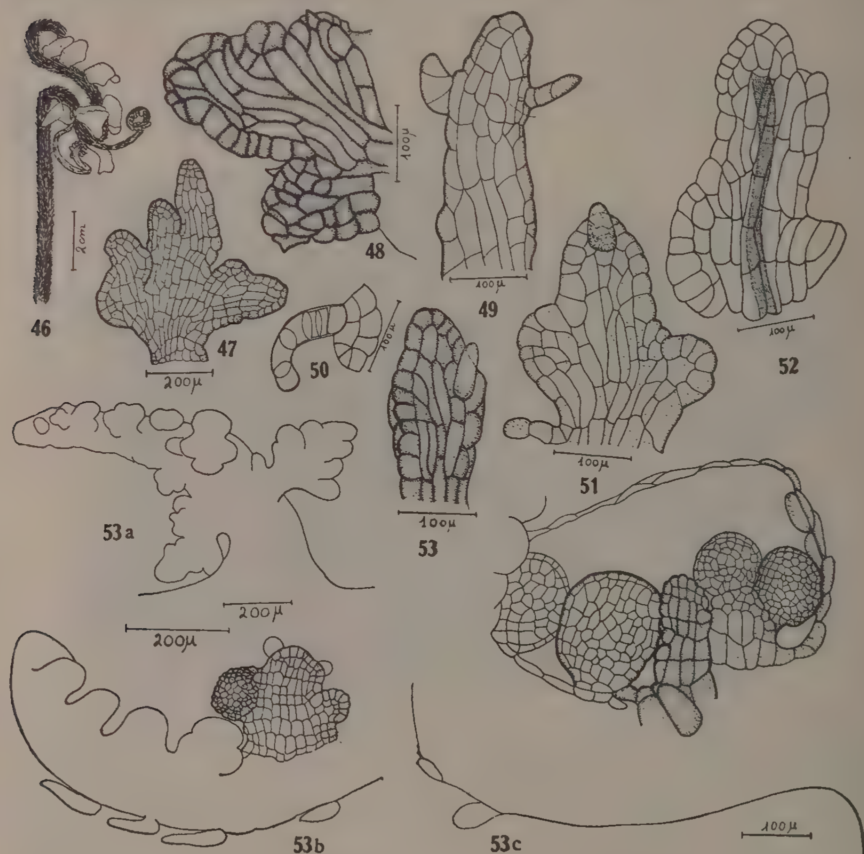
showed the minutely fimbriated pinnulae, with the well known marginal proliferations (figs. 42 to 45). At the 9th day microscopic preparations showed absence of sporangia and more or less irregular sterile marginal processes (see figs. 47 to 53C).

As may be seen, this effect of preventing sporangial initiation is a property common to IAA 2, 4-D and NOA, in the concentrations employed.

EFFECTS OF IAA, NOA AND 2,4-D APPLIED TO THE SOIL

On this subject the results of an experiment made with 4 series, of 10 plants each, of *A. collina* Rad., will be briefly presented. The first series was

treated by an IAA solution of 400 mg/l, in a dose of 75 cc. for each plant. In the second series each pot received 75 cc. of a 100 mg/l solution of 2,4-D. In the third, each plant received 75 cc. of a 400 mg/l solution of NOA. As the water solutions of the auxins were made 6 cc. of ethanol solutions, the 75 cc. of the control series were taken from a 6‰ solution of ethanol in water.



Effects of 0,5% NOA — Fig. 46: Nastic reaction of the fertile frond; fig. 47: 3rd order pinna (treated); fig. 48: 4th order part (treated); fig. 49: 3rd order part (treated); fig. 50: curved hair of treated pinna; fig. 51: 3rd order pinna apex (treated); figs. 52 and 53: 4th order parts of treated pinna; fig. 53a: 3rd order treated pinna; figs. 53b and 53c: 4th order parts of treated pinna. L.G. Labouriau, del.

On the 20th day new fertile fronds appeared, with strong nastic reactions, in the plants treated by NOA (see figs. 55, 56 and 57) and by 2,4-D (see fig. 54). In all plants treated by IAA no nastic reactions appeared.

On the 44th day *all* new fertile fronds (developed since the treatment) showed minutely fimbriated fertile pinnae, in which some segments had sporangia and others were completely sterile (see figs. 58 and 59). In the

plants treated by 2,4-D, sterile pinnae with dissected margin appeared, showing double blade (fig. 60), similar to those of *Nephrolepis Dufii* Moore (pag. 205, fig. 134, in (5)).



Fig. 54 — Nastic reactions of a fertile frond in a plant treated by 2,4-D in the soil. Figs. 55, 56 and 57 — Nastic reactions of fertile fronds treated by NOA in the soil. Fig. 58 — 2nd order pinna of a plant treated by 2,4-D in the soil. Fig. 59 — Sterile apex of the 2nd order pinna of fig. 58. Fig. 60 — Abnormal sterile pinna of plant treated by 2,4-D in the soil. (Icones 54, 55, 56 et 57, Maria José Guimarães, del.; reliquos L.G. Labouriau del.).

This experiment shows, after soil treatment with lower concentrations of 2,4-D and of NOA than those used in lanolin smears, the same effect of preventing sporangial initiation, as well as new and peculiar morphogenetic effects at the sterile pinnae.

CONCLUSIONS

1) Local application of IAA, of IBA, of 2,4-D and of NOA in 0,5% (5000 ppm) lanolin smears induces variable reactions, depending on the sub-

strate: old pinnae (fertile and sterile) show necrosis; young pinnae (fertile and sterile) show nastic growth reactions; 2,4-D at 2500 ppm give similar results.

2) In the same frond fertile pinnae always behave as younger than the sterile ones.

3) In very young fertile pinnae 0,5% IAA, 2,4-D and NOA inhibit sporangial initiation, causing more or less irregular marginal proliferations.

4) Soil application of 2,4-D at 100 mg/l and NOA at 400 mg/l seem to produce the same inhibition of sporangial initiation as local applications.

DISCUSSION

Different behaviour of fertile and of sterile pinnae of the same frond may be considered akin to the differences of reaction to geotropic stimulation—both point to the existence, at the fertile pinna apex, of local seats of distribution of free growth hormone. In particular the frequent and temporary loss of negative orthogeotropic reaction by fertile pinnae treated by high auxin concentrations finds its explanation in the effects, already observed (2), of the same auxins on isolated fertile pinnae. This interpretation is in accord with that given by Beal for his results on kidney beans (1).

Activation of cellular proliferation by 2,4-D was already observed in cambium and phloem cells (4).

Inhibition of sporangial initiation by strong concentrations of applied auxins (both locally and in the soil), in contrast with intense cellular proliferation, suggests that this process (sporangial initiation) is not controlled by the growth hormone alone.

By these features, these results may be compared to the so-called "anti-florigen-action" of auxins, which results of the works of Dostál & Hosek; Galston; Reece, Furr & Cooper; Lang & Melchers; Cholodny; Thimann & Lane (all in (3)).

These results suggest the search both of other antagonistic effects of the initiation of sporangia and of possible stimulating actions.

Aknowledgements — Thanks are given to Prof. Felix Rawitscher, to Dr. Mario Ferri and to Dr. Walter Mors for many facilities of work at their laboratories; to Dr. Mors the author is also indebted for revision of the manuscript; to Mr. João Barbosa, for the photographs and to Miss Maria José Guimarães for drawings of figs. 54, 55, 56 and 57.

RESUMO

No presente trabalho apresentam-se alguns resultados experimentais acêrca da ação do IBA, do IAA, do 2,4-D e do NOA sôbre o desenvolvimento dos esporófilos em *Euanemia*, pesquisa essa que foi sugerida pelos estudos sôbre a reação geotrópica da fronde fértil (2).

As aplicações locais de IAA, de NOA, de IBA e de 2,4-D a 5000 ppm e de 2,4-D a 2500 ppm em lanolina produzem necrose nas pinas velhas (férteis e estéreis), nastias nas pinas mais novas; nas pinas férteis muito novas produzem inibição da iniciação dos esporângios nos soróforos, provocando proliferações celulares desordenadas nas margens das pinas férteis de 4.ª ordem.

A aplicação de 2,4-D e de NOA no solo, nas concentrações de 100 e de 400 ppm, respectivamente, produz efeitos análogos, além de curiosas anomalias na pina estéril.

Êsses resultados aproximam-se do chamado "efeito anti-florígeno" das auxinas e sugerem a pesquisa de outros fatôres inibidores e estimuladores da iniciação dos esporângios.

BIBLIOGRAPHY

1. Beal, J. M., 1946, Reactions of decapitated bean plants to certain of the substituted phenoxy compounds, *Bot. Gaz.,* 108 (2) : 166-186, 15 figs.
2. Labouriau, L. G., 1951, Contribution to the study of sporophyll morphogenesis in *Anemia* Sw.-III. The geotropic reaction of the fertile frond, *Rev. Brasil. Biol.,* 11 (4) : 413-424, 40 figs.
3. Thimann, K. V., 1948, *Plant growth hormones,* Chap. II, in: Pincus, G., and Thimann, K. V., 1948, The Hormones, physiology, chemistry and applications, vol. I, X + 886 pp., illustr., Academic Press Inc Publ., New York.
4. Turkey, H. B., Hamner, C. L. & Imhofe, B., 1945, Histological changes in bindweed and sow thistle following applications of 2, 4-D in herbicidal concentration, *Bot. Gaz.,* 107 (I) : 62-73, 5 figs.
5. Velenowsky, J., 1905, *Vergleichende Morphologie der Pflanzen,* I Teil 277 pp., 200 figs., 2 pls., Rivnác, Praga.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 45-48
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

"TYCHE POTIGUARA", A NEW SPECIES OF DECAPOD CRUSTACEAN FROM BRAZIL (Maiidae, Ophthalmiinae) [1]

JOHN S. GARTH
Allan Hancock Foundation,
University of Southern California,
Los Angeles, California, U.S.A.

(With 8 text-figures)

While reviewing the genus *Tyche* Bell in the course of preparing to monograph the spider crabs of Pacific America, the writer had occasion to request reexamination of the series of specimens referred to the Atlantic species, *T. emarginata* White, by the late MARY J. RATHBUN (1925, p. 509). A single specimen dredged off the Brazilian coast by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross" while on a voyage from Norfolk, Virginia, to San Francisco, California, in 1887-1888, was found by Dr. FENNER A. CHACE, JR., curator of marine invertebrates, United States National Museum, to differ materially from the remainder of the series and was forward for description. Since its country of origin lies outside the territory covered by the projected monograph, it has been thought best to accord the new species separate treatment in a journal accessible to Brazilian carcinologists, who may be stimulated to search for additional examples.

Tyche potiguara n. sp.
(Figs. 1-7)

Tyche emarginata Rathbun (not White), *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 21 : 573, 1898; *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 129 : 508, 1925 (part: the Brazilian specimen).

Type: Male holotype, U. S. N. M. Cat. No. 21906, from off Cape St. Roque (Cabo de São Roque), Brazil, Lat. 06° 59' 30" S., Long. 34° 47' 00" W., December 16, 1887, 20 fathoms, broken shell, *Albatross* station 2758.

---

[1] Received for publication November 19, 1951.
Published by permission of the Secretary of the Smithsonian Institution.
Contribution Number 82 from the Allan Hancock Foundation.

Measurements: Holotype male: length 10.5 mm., width opposite anterior branchial tubercles 6.2 mm., length posterior to gastric tubercle 5.7 mm., width of gastrocardiac shield 5.7 mm., length of rostrum 1.7 mm., width of rostrum 1.8 mm., exorbital width 6.0 mm., length of cheliped *ca.* 7.6 mm., length of legs (detached), from first to last, *ca.* 11.2, 9.6, 8.1, and 7.1 mm...

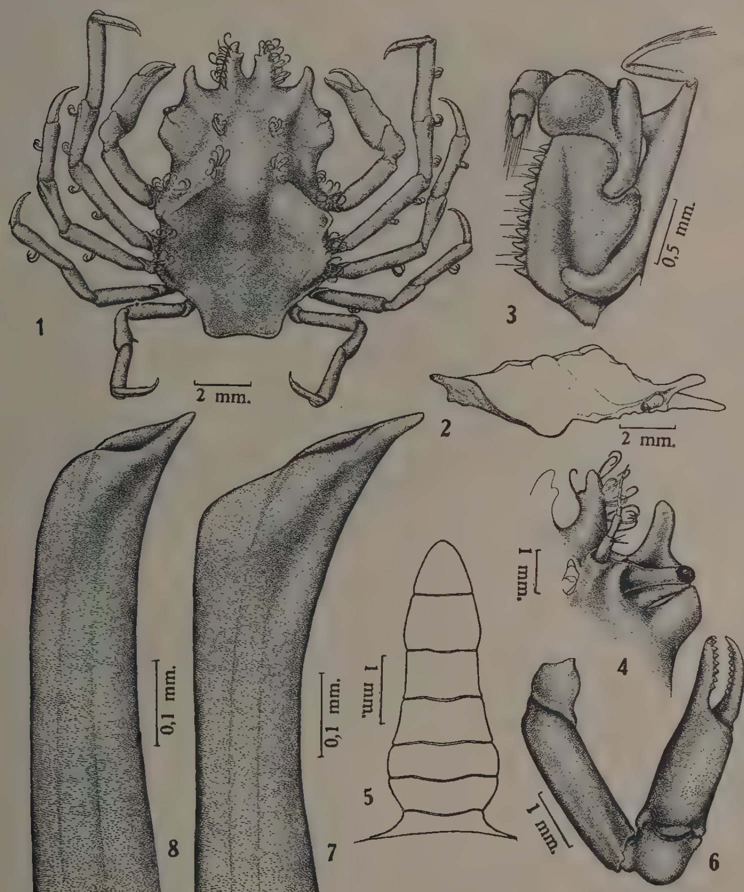
Diagnosis: Rostral horns exceeding preorbital, which are directed anteriorly and but little outwardly. Length and breadth of cardiac shield subequal. Posterior extension of carapace broad and but faintly bilobed. Merus of external maxilliped with outer one-fourth separated by a deep cleft from inflated inner three-fourths. Male first pleopod not recurving.

Description: Carapace as broad anteriorly as posteriorly, divided by two sharp diagonal branchial ridges into a depressed, octagonal gastrocardiac shield and a declivitous anterior portion, which is again subdivided into an elevated median and two concave lateral areas. Rostral horns broad, flat, surmounted by hooked hairs, tips rounded, incurving, a subterminal projection extending inward from each to enclose an oval interspace. Preorbital horns similarly rounded and incurving, their tips falling short of the tips of the rostral horns by half the length of the latter, their axes subparallel or diverging but slightly. Postorbital horn expanded broadly to conceal all but the tip of the cornea dorsally, intervening fissure completely closed; carapace widest at postorbital level if projecting anterobranchial tubercles be excluded from branchial width. Gastric region moderately high, surmounted by a tubercle, four clusters of hooked hairs arranged in a square defining the area, which slopes abruptly toward the rostrum. Concave hepatic regions each separated from gastrocardiac region by a sharp diagonal anterior branchial ridge, a prominent tubercle closely set with hooked hairs on its outer slope; posterior to this two similar tubercles. Cardiac region a polished dome surmounted by a faint tubercle and joined to gastric summit by a low median ridge. Posterior extension of carapace broadly lamellate and but faintly bilobed, in marked contrast to the narrow and deeply indented lobes of *T. emarginata*.

Basal antennal article moderately broad, a blunt spine at anteroexternal angle, first movable segment cylindrical. Orbit open beneath, some protection to the eye afforded by the triangular exorbital tooth, the thickness of which equals the diameter of the eyestalk, and the margin of which is fringed with hairs. Ischium of outer maxilliped with a shallow groove into which the recurving basal projection of the exognath fits smoothly; merus inserting deeply into external border of ischium and with outer one-fourth deeply cleft anteriorly and separated by a groove from the smooth and inflated inner three-fourths.

Chelipeds smooth and cylindrical, slightly more robust than first walking leg; merus with a proximal tubercle; carpus inflated; manus elongate, but little narrowed distally, slightly compressed superiorly; fingers slender, moder-

ately deflexed, incurving, in contact throughout and finely denticulate. Ambulatory legs slender, the first much the longest, decreasing rapidly in length thereafter; meri, carpi, and propodi provided with a few curls of setae; dactyli toothed in middle third; merus and carpus of anterior limbs provided with a prominent distal blunt spine or tubercle.



Tyche potiguara n.sp., male holotype — Fig. 1: Dorsal view; fig. 2: rigth lateral view; fig. 3: left outer maxilliped; fig. 4: ventral view of orbit; fig. 5: abdomen; fig. 6: left cheliped; fig. 7: first pleopod. Fig. 8 — *Tyche emarginata* White, Florida Keys, male first pleopod. A. Petersen, del.

Abdomen of male with seven free segments, widest opposite third segment, tip narrowly triangular. Male first pleopod not recurving, tip sharply pointed, large spermiducal opening unprotected (fig. 7). Sternum moderately concave between segments, a prominent pair of tubercles opposite terminal segment of abdomen.

Remarks: The external maxilliped with the cleft and inflated merus is diagnostic of the new species, that of a specimen of *T. emarginata* of like size from Key West, Florida (U.S.N.M. Cat. No. 20018), having the anterior margin entire, but the inner margin basal to the insertion of the palpus triply divided. Because the unique holotype of *potiguara* is immature, certain of the other characters may prove unreliable as additional, mature specimens become available. The indicated proportion of length of rostral to preorbital horns may not obtain in adult specimens, as can be demonstrated in related species, and the simple pleopod may show elaboration with increasing age.

The specific name *potiguara* is derived from *potiguar*, a designation applied to the State of Rio Grande do Norte, in which Cape St. Roque in located.

SUMÁRIO

Uma nova espécie de Crustacea Decapoda, Maiidae, Ophtalmiinae é descrita neste trabalho, *Tyche potiguara* n. sp., proveniente do Cabo de São Roque, Brasil, coligida a 20 braças de profundidade, em 16 de Dezembro de 1887, estação *Albatross* 2758. O holótipo, um espécime macho, acha-se depositado na coleção do U. S. National Museum e catalogado sob n.º 21906. A nova espécie distingue-se de *T. emarginata* White, para a qual o espécime foi anteriormente referido, pelo mero do maxilípede externo que possui o 1/4 externo separado por uma fenda profunda da área intumescida que ocupa os 3/4 internos.

LITERATURE CITED

RATHBUN, M. J., 1898, The Brachyura collected by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross" on the Voyage from Norfolk, Virginia, to San Francisco, California, 1887-1888. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 21 : 567-616, pls. 41-44.

RATHBUN, M. J., 1925, The Spider Crabs of America. *Bull U. S. Nat. Mus.*, 129 : 1-613, pls. 1-283.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 49-57
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS "ARCTIIDAE". XXVII. Redescrição de três espécies do gênero "Rhipha" incluidas por Seitz no gênero "Idalus" (Lepidoptera, Heterocera) [1]

LAURO TRAVASSOS
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 26 figuras no texto)

Rhipha dares (Druce, 1894) n. comb.
(Figs. 1-9)

Idalus dares Druce, 1894, p. 354
Idalus dares Druce, 1897, 2, p. 366, est. 73, fig. 23
Idalus daga Hampson, 1901, p. 18, p.p.
[*Idalus daga*] *dares* Hampson, 1901, p. 19
Idalus daga dares ab. *lucens* Hampson, 1901, p. 509
I[*dalus*] *daga dares* Rothschild, 1910, p. 7
[*Idalus daga*] *dares* Strand, 1919, 22, p. 4
[*Idalus daga dares*] ab. *lucens* Strand, 1919, 22, p. 6
[*Idalus daga*] *dares* Seitz, 1921, 6, p. 349, est. 45 d

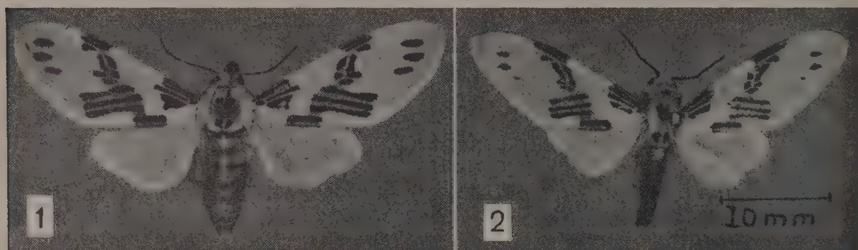
Machos — Palpos com 3 artículos sendo o distal muito reduzido, de coloração branca na face ventral e pardo escuro na dorsal. Tromba amarelada, bem desenvolvida. Fronte branca com faixa transversal escura; alguns exemplares têm tôda a metade inferior escura e em outros ela é quase inteiramente branca. Vértice branco com as partes laterais mais ou menos amarelas; em alguns exemplares quase inteiramente branco e em outros, amarelo, tendo o centro branco. Antenas escuras e serrilhadas. Patágia branca mais ou menos salpicada de escamas amarelas e um ponto pardo na margem externa. Tégula branca com mancha central amarela mais ou menos desenvolvida e ponto pardo no ângulo ântero-externo. Face dorsal do tórax branca com a parte anterior amarela, um ponto amarelo no meio da linha mediana e dois pares de pontos pardo escuros situados ao lado da linha mediana, um no mesotórax e outro no metatórax. Pleuras brancas.

Pernas anteriores e médias com coxas brancas; fêmures pardo claro na face anterior e brancos na posterior; tíbias brancas tendo a face anterior lavado

[1] Recebido para publicação a 12 de Novembro de 1951.

escuro e um ponto pardo no meio e outro na extremidade distal. Tarsos brancos com a face anterior mais ou menos pardacenta. O ápice dos dois ou três primeiros segmentos do tarso com pequena mancha apical parda na face anterior. Segmento terminal uniformemente pardo. Pernas posteriores brancas.

Asa anterior com a face superior branca tendo na base 4 estrias pretas situadas respectivamente entre a costa e Sc, entre Sc e o tronco radial, entre o tronco radial e o mediano-cubital e finalmente a última entre êste tronco e a nervura A. Estas estrias decrescem de diante para trás e quase atingem o nível do meio da célula. Uma faixa oblíqua da costa ao meio da margem posterior, constituída por estrias e pontos pretos e pardo amarelados dispostos do modo seguinte: duas estrias pretas separadas por uma amarelada adiante do tronco radial; 5 manchas pretas separadas por estrias amareladas em tôrno da disco-celular; uma mancha triangular preta situada entre o tronco radial e a origem



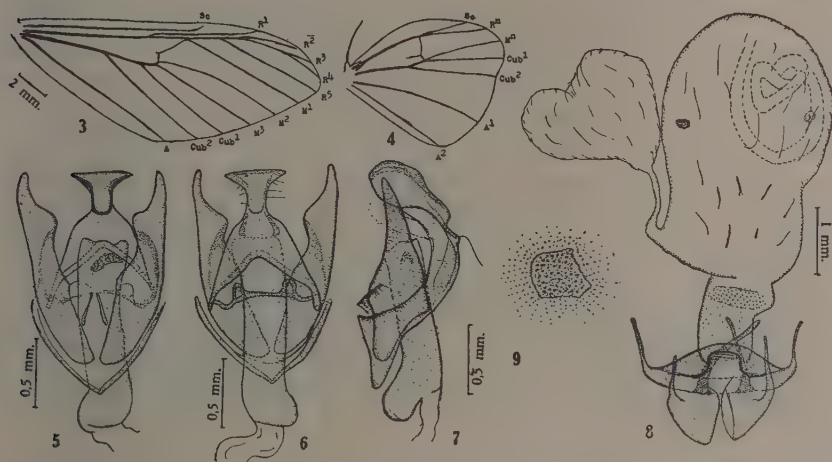
Rhipha dares (Druce, 1894) — Fig. 1: Fêmea n.º 4.321; fig. 2: macho n.º 4.323. M. Ventel fot.

de M^1; 3 estrias mais longas separadas por estrias amareladas situadas entre Cub^1 e A; 1 estria preta margeada por duas manchas amareladas entre A e a margem posterior. Dois, raramente três, pontos pretos subapicais entre R^5 e M^2. Face inferior branca e com pontos pretos subapicais correspondendo aos da face superior. Asa posterior branca nas duas faces, alguns exemplares com lavado carmim.

Nervulação — Asa anterior: R^1 tendo origem na célula; R^2 tendo origem adiante de R^5; R^3 terminando antes do ápice; R^4 no ápice; R^5 depois do ápice; M^1 tendo origem no ângulo anterior da célula; M^2 e M^3 no ângulo posterior; Cub^1 perto do ângulo; Cub^2 pouco acima do meio da célula; A terminando adiante do tornus; disco-celular formando ângulo obtuso sendo o ramo posterior muito curto. Asa posterior: Sc tendo origem logo adiante da célula; R^n do ângulo anterior da célula, com curto pedúnculo com Sc; M^n e Cub^1 com curto tronco partindo do ângulo posterior; Cub^2 de perto do ângulo; A^1 terminando adiante do tornus; A^2 paralela à margem posterior; disco-celular retilínea.

Abdômen com a face dorsal carmim, algumas vêzes com lavado amarelo e com 7 pontos medianos brancos bem como o tufo terminal. Face ventral branca.

Genitália: 10º tergito alargado na face dorsal e comprimido na ventral, de modo a ter uma secção em T. 9º tergito bem quitinisado porém pouco desenvolvido. 9º esternito delgado, terminando ventralmente em ângulo agudo, sem formar *saccus*. *Valvae* relativamente pequenas, retilíneas, e terminando caudalmente em ponta, sem lingueta membranosa; *transtilas* rudimentares e soldadas, situadas dorsalmente ao falosoma; *juxta* rudimentar. Falosoma retilíneo, terminando em secção transversal. *Vesica* com um grupo de pequenos espinhos.



Rhipha dares (Druce, 1894) — Fig. 3: Nervulação da asa anterior; fig. 4: nervulação da asa posterior; fig. 5: genitália, vista ventral; fig. 6: genitália, vista dorsal; fig. 7: genitália, vista lateral; fig. 8: genitália, vista ventral; fig. 9: *signum* da *bursa copulatrix*. (Figs. 3-7 do macho n.º 13.226; figs. 8 e 9 da fêmea n.º 3.936).

Fêmeas — Como os machos; nas asas anteriores têm sempre 3 pontos subapicais.

Genitália: 9º segmento bem desenvolvido e com um par de apodemas; 8º segmento retraindo no corpo e com 4 grandes apodemas; abertura da *bursa* conduzindo a um curto canal pouco quitinisado; *bursa* grande com um par de *signum* pequenos e com um canal conduzindo a um segundo saco de paredes muito delgadas.

As asas medem nos machos: anteriores 16 por 7 mm., relação 2,28; posteriores 9 por 7 mm., relação 1,28; nas fêmeas: anteriores 19 por 8 mm., relação 2,37; posteriores 11 por 7 mm., relação 1,57.

Distribuição geográfica — América Central e do Sul.

Examinamos o seguinte material: Da coleção do Instituto Owaldo Cruz — 3.936 fêmea, Petrópolis, Est. do Rio, 30-10-940, Parko col.; 4.318, 4.319 machos, Engano (Vale do rio Itaúnas), Esp. Santo, 9-10-944, Travassos & N. Santos col.; 4.320, 4.321 fêmeas, Angra dos

Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 31-10-945, Travassos Filho col.; 4.322 fêmea, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 8-11-945, Travassos Filho col.; 4.323, 4.324 machos, Pirassununga (Emas), S. Paulo, 5/8-7-948, O. Schubart col.; 4.325 macho, Parque Sooretama, (Cupido), Esp. Santo, 2-3-948, Travassos, Freitas & H. Travassos col.; 4.326 macho, Uruçaca, Bahia, 10-948, Laemmert col.; 11.517 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 5-932, Travassos col.; 13.225 fêmea, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 9-934, Travassos & Oiticica Filho col.; 13.226, 13.227 machos, Angra dos Reis (Jussaral), Est. do Rio, 8-934, Travassos & Oiticica Filho col.

Do Museu Nacional — Col. J. Arp.: 72.844 macho, São Paulo de Olivença, Amazonas; 72.845 fêmea, Rio de Janeiro, D.F.

Hampson, 1901, considera *dares* como simples subespécie de *daga* Dognin, 1891. Pelo exame da curta descrição de Dognin e da figura dêste autor publicada em 1904, não nos pareceu razoável esta aproximação. A espécie de Dognin apresenta diferenças nas manchas das asas e não tem manchas brancas na parte mediana dorsal do abdômen. Acreditamos que se trate de espécie próxima, porém diversa da de Druce. Hampson considera *Eucyrta lucens* Druce, 1901 (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, s. 7, v. 7: 434) como aberração de *dares*.

Esta espécie tem genitália tìpicamente do gênero *Rhipha*, do qual se afasta pela nervulação que é do tipo *Idalus*, isto é: R^2 tem origem depois de R^5. Não consideramos de grande valor a situação destas nervuras pois em *Idalus herois*, cuja genitália é tìpicamente do gênero *Idalus* nos menores detalhes, R^2 tem origem antes de R^5 como em *Rhipha strigosa*. A situação destas nervuras, sem outros caracteres em apôio, não parece ter valor genérico.

Rhipha xanthia (Hampson, 1901) n. comb.
(Figs. 10-18)

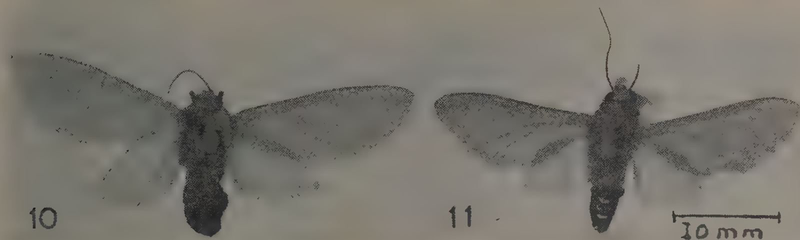
Idalus xanthia Hampson, 1901, p. 17, fig. 8
Automolis luteola Rothschild, 1909, p. 44, est. 6, fig. 9
I.[*dalus*] *xanthia* Rothschild, 1910, 17, p. 8
[*Idalus*] *xanthia* Strand, 1919, 22, p. 6
[*Automolis*] *luteola* Strand, 1919, 22, p. 20
Idalus xanthia Hampson, 1920, p. 20 (= *A. luteola*)
I[*dalus*] *xanthia* Seitz, 1921, p. 348
Idalus xanthia Seitz, 1925, p. 470

Machos — Palpos voltados dorsalmente sem atingir o nível do vértice, e com segmento terminal muito reduzido; pardos na face dorsal e mais ou menos brancos na ventral. Tromba quase negra, bem desenvolvida. Fronte com a metade inferior preta com reflexos verde metálico e a superior amarelo laranja. Vértice amarelo laranja.

Antenas serrilhadas, pardo escuro e com o segmento basal laranja e escamas brancas na porção basal da face dorsal da fuste. Patágia, tégula, face dorsal do tórax, as duas faces das asas, as pleuras e o esterno amarelo laranja.

Pernas pardo escuro. Coxas do 1.º par com mancha anterior branca em todos os pares, lateralmente, com manchas pretas de reflexos verde metálico. Fêmur, tíbia e tarsos com estrias brancas, que são muito largas na face externa da tíbia.

Nervulação — Asa anterior: R^1 tendo origem na célula; R^2 pouco adiante de R^5 e terminando na margem anterior da asa; R^3 terminando antes do ápice; R^4 no ápice; R^5 depois do ápice; M^1 do ângulo anterior da célula; M^2 e M^3 do ângulo posterior; Cub^1 de perto do ângulo; Cub^2 do meio da célula; A terminando pouco adiante do tornus. Asa posterior: Sc rudimentar e tendo origem no ângulo anterior da célula e não atingindo a margem da asa; R^1 e R^2 com um longo pedúnculo, separando-se perto da margem; M^1 do ângulo posterior; Cub^1 de perto do ângulo; Cub^2 do meio da célula; A^1 bem desenvolvida; A^2 muito delgada e paralela à margem posterior da asa.



Rhipha xanthia (Hampson, 1901) — Fig. 10: Fêmea n.º 3.973; fig. 11: macho n.º 3.970. M. Ventel fot.

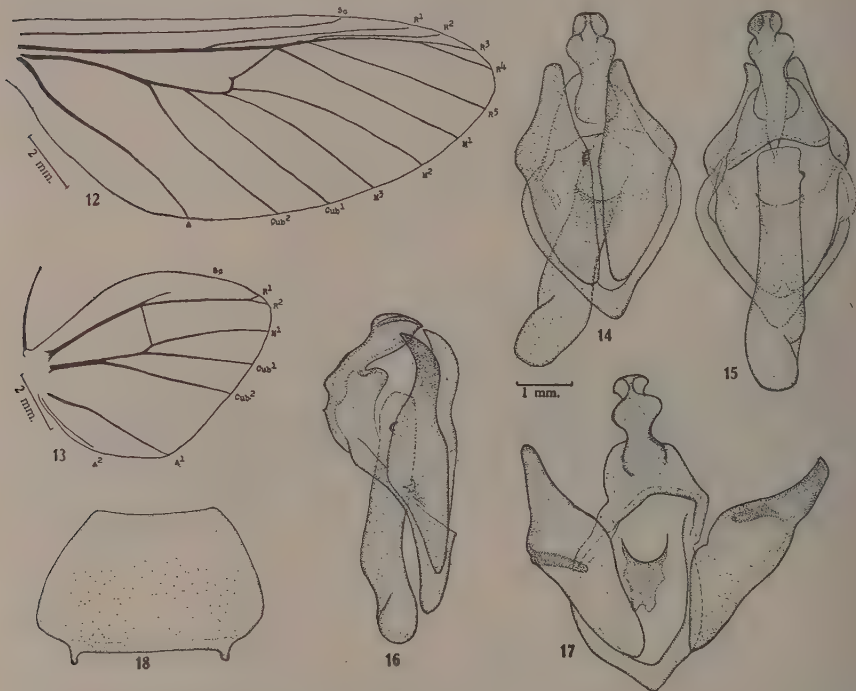
Abdômen com a metade proximal laranja e a distal do 4.º ao 8.º segmentos negra com reflexos verde metálico. Um ponto escuro de brilho verde metálico, lateralmente, no 3.º segmento. Face ventral branco sujo até o 7.º esternito; a margem distal dos segmentos escura com brilho verde metálico bem como todo o 7.º e 8.º esternitos. Os esternitos podem apresentar a margem distal escura reduzida a 3 pontos, sendo um mediano e dois laterais, e a parte intermediária laranja. Os dois esternitos basais podem apresentar uma estria longitudinal mediana escura, mais ou menos desenvolvida.

Genitália masculina — 10º tergito com um estrangulamento lateral de maneira a ter o contôrno do algarismo 8 quando visto ventral ou dorsalmente, apresentando no segmento distal duas pequenas cristas laterais; 9.º tergito bem desenvolvido; 9.º esternito terminando ventralmente em ângulo mas sem formar *saccus*. *Valvae* simples terminando em ponta ligeiramente curvada dorsalmente e sem lingueta membranosa. *Transtilas* vestigiais; *juxta* pouco esclerosada. Falosoma retilíneo, relativamente curto, e com um nódulo rugoso na face direita, perto da extremidade distal; 8.º tergito fortemente esclerosado e com pequenos apodemas na margem posterior.

Fêmeas — Como os machos, sendo a coloração mais clara.

Dimensões das asas — nos machos: anteriores 15 mm. por 7 mm., relação 2,14; posteriores 9 mm. por 6 mm., relação 1,5; nas fêmeas: anteriores 18 mm. por 7 mm., relação 2,57; posteriores 10 mm. por 6 mm., relação 1,66.

Distribuição geográfica — América Central e do Sul.



Rhipha xanthia (Hampson, 1901), macho n.° 3.969 — Fig. 12: Nervulação da asa anterior; fig. 13; nervulação da asa posterior; fig. 14: genitália, vista ventral; fig. 15: genitália, vista dorsal; fig. 16: genitália, vista lateral; fig. 17: genitália, vista ventral, sem o falosoma e com as *valvae* afastadas; fig. 18: 8.° tergito. (Figs. 14-18 na mesma escala).

Examinamos o seguinte material: Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 3.969, 3.970, 3.971 machos, Parque Sóoretama (Cupido), Espírito Santo, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 2/3-948; 3.972 macho, Ilha Seca, São Paulo, Com. Inst. Oswaldo Cruz col. 18/25-2-940; 3.973 fêmea, Salobra, Mato Grosso, Com. Inst. Oswaldo Cruz col. 1-941; 3.974 macho, Uruçaca, Bahia, Laemmert col. 10-948; 3.975 macho, Pirassununga (Emas), S. Paulo, Schubart col. 12/17-1-948.

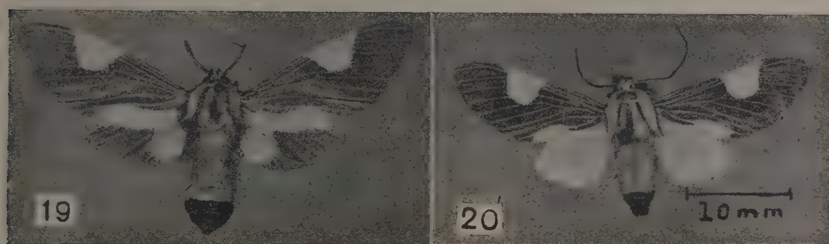
Do Museu Nacional — 60.879 macho, Petrópolis, Est. do Rio, E. May col.; 60.800 fêmea, Recife (Dois Irmãos), Pernambuco, Berla col. 10-9-944; 60.801 macho, Utinga, Pará, A.M. Moss col.

À esta espécie Hampson, 1920, identificou *luteola* Rothschild, 1909. É extremamente parecida com *pauperis* Schaus, 1910, com a qual possìvelmente venha a ser identificada.

Rhipha flavoplagiata (Rothschild, 1911) n. comb.
(Figs. 19-26)

Automolis flavoplagiata Rothschild, 1911, 18, p. 157
Automolis flavoplagiata Rothschild, 1912, 19, p. 377, est. 5, fig. 27
[*Automolis*] *flavoplagiata* Strand, 1919, 22, p. 18
Idalus flavithorax Joicey & Talbot, 1918, p. 265, est. 1, fig. 4
Idalus flavithorax Hampson, 1920, p. 21
Prumala flavoplagiata Hampson, 1920, p. 35
Pr.[*umala*] *flavoplagiata* Seitz, 1921, p. 345, est. 44 g
Idalus flavithorax Seitz, 1925, p. 476

Machos — Palpos voltados dorsalmente mas não atingindo o nível do vértice; artículo distal muito reduzido. Apresentam a face ventral branco pardacento e a dorsal pardo escuro. Tromba bem desenvolvida, parda. Fronte amarela com um ponto central pardo, salpicado de escamas cinzentas, que pode faltar em alguns exemplares. Vértice amarelo com 3 pontos pardo escuros dispostos em



Rhipha flavoplagiata (Rothschild, 1911) — Fig. 19: Fêmea n.º 11.394; fig. 20: macho n.º 4.372. M. Ventel fot.

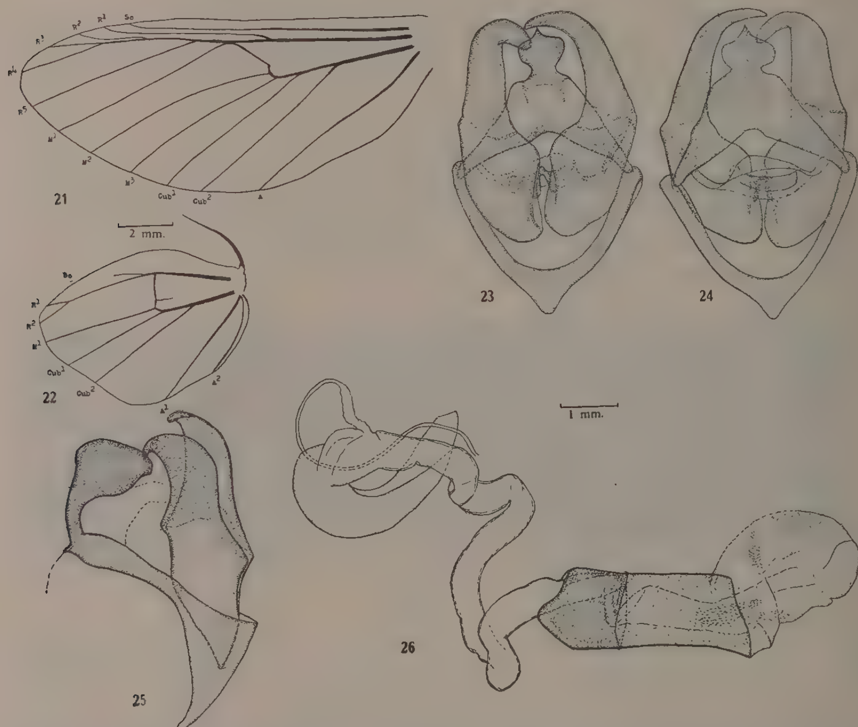
triângulo. Antenas serrilhadas pardo escuras e o segmento basal revestido de escamas brancas bem como a face dorsal da primeira porção da fuste. Patágia amarela com um ponto central de côr pardo escuro nas margens e cinza no centro. Tégula amarela com as margens interna e externa pardas. Face dorsal do tórax amarela com linha parda mediana mal definida. Pleuras amarelas; com tufo de longas escamas pardas junto à base da asa anterior.

Pernas pardas com coxas amarelas; as coxas anteriores têm uma mancha alongada, parda, que falta algumas vêzes. Fêmures, tíbias e tarsos com duas estrias brancas em todo o comprimento dos segmentos. Nas tíbias posteriores estas estrias são muito reduzidas.

Asa anterior com a face dorsal pardo avermelhada com nervuras claras e mais duas linhas claras, uma ao longo da célula e outra entre Cub^2 e A. Mancha amarela subtriangular na metade distal da costa até quase atingir a Cub^2 e do fim da célula até perto da origem de R^2. Uma outra mancha amarela alongada na margem posterior até A, que pode ser ultrapassada em alguns exemplares. Face inferior como a superior. Asa posterior amarelo claro nas duas faces.

Nervulação — Asa anterior: R^1 tendo origem na célula; R^2 partindo do tronco depois de R^5; R^3 terminando antes do ápice da asa; R^4 no ápice; R^5

depois do ápice; M[1] tendo origem no ângulo anterior da célula; M[2] e M[3] do ângulo posterior da célula; Cub[1] de perto do ângulo; Cub[2] de pouco adiante do meio da célula; A terminando depois do tornus; disco-celular oblíqua e formando ângulo obtuso sendo o ramo posterior muito curto. Asa posterior: Sc não atingindo a margem e tendo origem no ângulo anterior da célula por tronco



Rhipha flavoplagiata (Rothschild, 1911), macho n.º 11.396 — Fig. 21: Nervulação da asa anterior; fig. 22: nervulação da asa posterior; fig. 23: genitália, sem o falosoma, vista ventral; fig. 24: idem, vista dorsal; fig. 25: idem, vista lateral; fig. 26: falosoma. (Figs. 23-26 na mesma escala).

comum a R[1] e R[2]; R[1] e R[2] com longo pedúnculo e sòmente se separando perto da margem; M[n] do ângulo posterior da célula; Cub[1] quase no ângulo; Cub[2] do meio da célula; A[1] terminando adiante do tornus; A[2] paralela à margem posterior da célula; disco-celular retilínea.

Abdômen amarelo tendo dorsalmente os 3 últimos segmentos (7 a 9) pardo escuro com a margem posterior cinzenta. Na face ventral o amarelo se estende até o 8.º segmento.

Genitália do macho: 10.º tergito piriforme quando visto ventral ou dorsalmente e pedúnculado quando visto de perfil; 9.º tergito bem desenvolvido e estreito. 9.º esternito delgado e terminando em ângulo ventralmente mas sem formar *saccus*. *Valvae* terminando em pontas curvadas para o eixo do corpo e

envolvendo parcialmente o 10.º tergito, sem lingueta membranosa; *transtilas* delgadas e soldadas entre si na linha mediana e também com a *juxta*. Falosoma reto, curto e relativamente grande. *Vesica* ampla e guarnecida de diminutos espinhos.

Fêmeas — Como os machos, porém as asas posteriores apresentam a margem externa com uma larga orla parda e na face ventral do abdômen o amarelo termina no 7.º esternito sendo o 8.º preto.

As asas medem nos machos: anteriores 15 por 6 mm., relação 2,5; posteriores 7 por 5 mm., relação 1,4; nas fêmeas: anteriores 17 por 7 mm., relação 2,42; posteriores 9 por 7 mm., relação 1,28.

Distribuição geográfica — América do Sul.

Examinamos o seguinte material: Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 4.372 macho, Terezópolis (Soberbo, 1.000 m.), Est. do Rio, 15-10-939, Travassos & Oiticica Filho col.; 4.373 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 30-7-945, Travassos Filho col.; 4.374 macho, Pirassunumga (Emas), S. Paulo, 22/26-6-947, O. Schubart col.; 11.394 fêmea, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 10-931, Travassos col.; 11.395 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 4-931, Travassos col.; 11.396 macho, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 9-931, Travassos col.; 11.866 fêmea, Angra dos Reis (Japuhyba), Est. do Rio, 22-9-932 Travassos col.

Do Museu Nacional — 60.159 macho, Joinville, Sta. Catarina, Bruckner col.; Col. J. Arp. — 70.342 macho, Joinville, Sta. Catarina.

O artídeo descrito por Joicey & Talbot em 1918 com o nome de *Idalus flavithorax* corresponde a exemplares masculinos da espécie descrita em 1911 por Rothschild sob o nome de *Automolis flavioplagiata*. Êste fato acarretou ser esta espécie incluída por Seitz nos gêneros *Automolis* (=*Rhipha*) (as fêmeas) e em *Idalus* (os machos). É possível que *Idalus flavoplaga* Schaus, 1905 venha a ser identificada à espécie de Rothschild. Se isto acontecer, é o nome de Schaus que deve prevalecer.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 59-68
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF SPOROPHYLL MORPHOGENESIS IN "ANEMIA" SW.

V. Correlation phenomena between fertile and sterile fronds [1]

LUIZ GOUVÊA LABOURIAU
Jardim Botânico, Rio de Janeiro, D.F.

(With 17 text-figures)

OBJECTIVE

The experimental series presented in this work has the main objective of verifying correlation between fertile and sterile fronds of the same plant, as suggested by the study of the teratology of the fertile frond (10), (11). Simultaneously we have searched for new antagonistic effects against the process of sporangial initiation, following thus a suggestion brought up by the study of some effects of applied auxins (13).

MATERIALS AND METHODS

All the experiments were made with three species: *A. flexuosa* (Sav.) Sw., *A. phyllitidis* (L.) Sw. and *A. collina* Rad.

"Correlation" is here employed in the sense of a causal influence of one part of a plant on another part of the same plant.

We tried to work with BACON's precept taken inversely: "Sublata causa, sublatus effectus; tollita causa, tollitus effectus". So, in "defoliation" experiments, all adult fronds were cut off (only once). Subsequent fertile and sterile fronds were allowed to develop freely. If some causal relationship exists between the activity of sterile leaves and sporangial initiation, this influence would be suppressed with suppression of fronds, and, later, regained by the development of new fronds.

In dark culture experiments the supposed causal effect of light on sporangial inhibition is abolished and the following effects observed.

As says HAMNER (9): "it is only through a study of causes of inhibition of the processes that we gain any understandig of the whole reaction."

---

[1] Received for publication December 29, 1951.

"DEFOLIATION" EXPERIMENTS

The first, preliminary, experiment was made with 100 individuals of *A. flexuosa* (Sav.) Sw., at a natural station (Gavea, Rio de Janeiro), in 1945. All fronds of the marked plants were cut off. Periodic observation of young developing fronds lead to the following conclusions:

a) From 20/V/1945 to 20/XI/1945 no normal fertile frond was seen.

b) Numerous normal sterile fronds developed during the interval.



Figs. 1 and 2 — Normal sterile fronds of *A. flexuosa* (Sav.) Sw., developed after suppression of all fronds. Figs. 3 and 4 — Abnormal fertile fronds with the two lowest pinnae atrophiated.

c) Besides these normal fertile fronds, abnormal fertile fronds developed, at first with the two lowest pinnae atrophiated, and, afterwards, with long stalked sterile pinnae, in which, at last, a few sporangia appeared.

A second experiment was made with 15 individuals of the same species, cultivated in pots, at the Instituto Oswaldo Cruz (Manguinhos). "Defoliation"

was made on 28/III/1946 and periodic observations were undertaken till 28/VIII/1946. From these observations the following results emerged:

a) Sterile fronds develop normally after defoliation (figs. I and 2).

b) Sterile pinnae of abnormal fertile fronds developed normally as well (figs. 3 to 10).



Figs. 5 and 6 — Abnormal fertile fronds, with trophophyllic fertile pinnae, without sporangia. Figs. 7 and 8 — Abnormal fertile fronds, with a few sporangia in trophophyllic pinnae.

c) Only the two lowest pinnae showed abnormalities, which may be classified in three main types: *type a:* complete atrophy (see figs. 2 and 3); *type A:* longer petiolated than sterile pinnae and with larger composition of the leaf surface; complete absence of sporangia (see figs. 4 and 5); *type AE:* similar to type A, but with a few sporangia (figs. 6 to 9).

d) At first *type a* dominated; it was suceeded by *type A,* and this, in turn, by *type AE.*

e) Finally normal fertile pinnae appeared.

In another experiment the sterile blade of an adult fertile frond of each of 30 individuals of *A. collina* Rad. was cut off (a frond being considered adult when the apex of the sterile lamina has already unfolded). Fertile pinnae developed normally and their sporangia produced spores, like the controls.

Systematic suppression of all fertile pinnae of 30 individuals of *A. collina* Rad. (since 4/IV/1950 till 28/VIII/1950) was done, and morphological effects on very young fertile pinnae periodically observed. No difference was seen between such pinnae and normal fertile pinnae at the same stage. Sterile pinnae and sterile fronds developed also normally.



Figs. 9 and 10 — Abnormal fertile fronds with a few sporangia in trophophyllic pinnae.

In another experiment with 30 individuals of *A. collina* Rad. we tried to observe the effect that total suppression of fronds exerts on the development of a young fertile frond. At the beggining of the experiments this frond was at the stage in which fertile pinnae had their rachides in horizontal position. After "defoliation" these fronds develop normally (see figs. 11 and 13). Subsequent fertile fronds, however, were always abnormal (see figs. 12, 14, 15 and 16), of *type a* (figs. 12, 14 and 15) or of *type AE* (fig. 16).

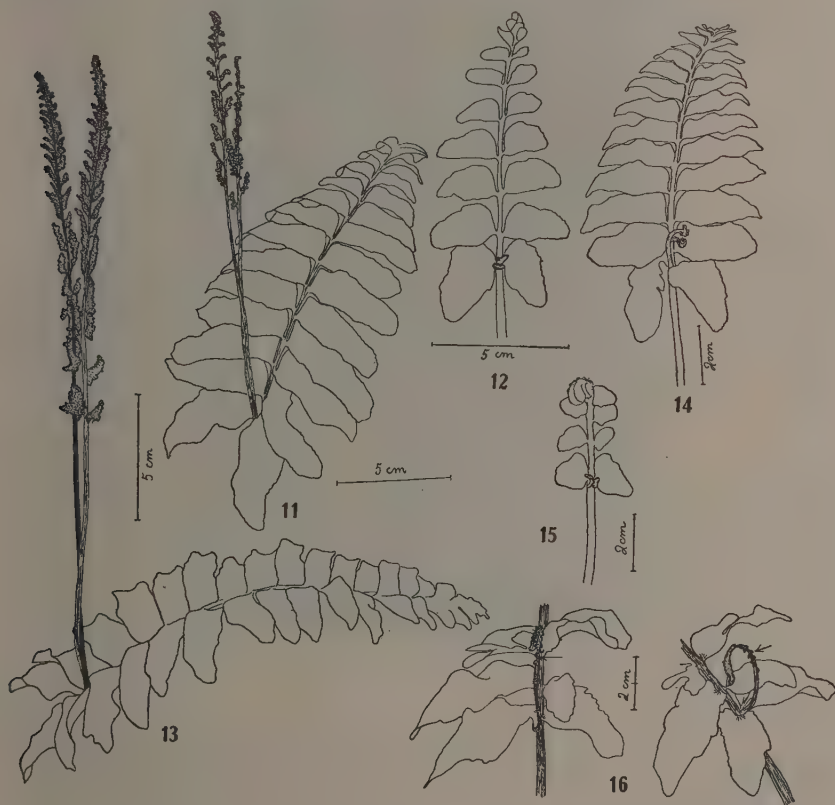
DARK CULTURE EXPERIMENTS

The first experiment of this series was made with 15 individuals of *A. collina* Rad., cultivated in pots, darkened by dark paper boxes and watered daily. From 25/V/1946 to 18/XII/1946 no fertile frond developed. The plants, although green, showed the characteristic morphology of etiolation symptomatology and finally died.

30 individuals of *A. flexuosa* (Sav.) Sw., cultivated in a dark room (18/X/1946 to 18/XI/1946) showed strong etiolation reactions and no fertile

fronds, not even abnormal. As may be seen, the results are the same as with *A. collina* Rad., only faster.

15 individuals of *A. phyllitidis* (L.) Sw. were "defoliated" (adult fronds only) and darkened by dark paper boxes. Observations made from 30/VII/1946 to 16/XII/1946 showed the appearence of atrophiated fertile pinnae without sporangia (Type a), and also of abnormal pinnae of type A (see fig. 17). No normal fertile frond arose, not even with abnormal fertile pinnae.



Fronds developed after suppression of all fronds (*A. collina* Rad.) — Fig. 11: First frond that had horizontal fertile pinnae at the moment of frond suppression; fig. 12: second frond of the same plant that bears the frond of fig. 11; fig. 13: first frond of another plant (this frond had horizontal fertile pinnae when all other fronds were suppressed); figs. 14 and 15: respectively, second and third fronds of the same plant that bears frond of fig. 13; fig. 16: another type of abnormal frond developed after suppression of all fronds. L.G. Labouriau del.

In the course of the experiments on the geotropic reaction of whole plants, already referred (12) a very peculiar effect of dark culture upon fertile pinnae of *A. collina* Rad. could be observed. Young "fertile" fronds developed in darkness had their two lowest pinnae atrophiated, like those of "defoliated" plants (see figs. 31 and 32 in (12)).

CONCLUSIONS

1) Total suppression of fronds does not affect the development of sterile pinnae, both of sterile and of fertile fronds.

2) After such suppression trophophyllous pinnae develop instead of normal fertile ones.



Fig. 17 — Etiolated fronds of *A. phyllitidis* (L) Sw.; the second frond of the right is of type A.

3) During the recovery of leaf surface following total suppression of fronds more and more advanced trophophyllous types of fertile pinnae arise.

4) Development of fertile pinnae seems independent of that of the sterile pinnae of the same leaf.

5) Systematic suppression of fertile pinnae does not affect the development of subsequent fertile fronds.

6) In dark culture at first trophophyllous pinnae develop instead of the normal fertile ones; finally no fertile frond develops.

DISCUSSION

Resistance of Ferns to etiolation, also observed in the *Coniferales,* is a well known fact. In these plants chlorophyll subsists, with the only known exception of *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, which turns whitish (1).

Effects of frond suppression ("defoliation"), as well as those of dark culture, clearly point to the existance of a correlation between fertile and sterile fronds.

Moreover as this suppression affects only the development of fertile pinnae and the initiation of sporangia, leaving intact the development of sterile pinnae, it seems to be a specific correlation.

This effect may be compared to the anatomical modifications observed by WARDLAW in the rhizome of *Angiopteris evecta* Hoffm. after suppression of fronds (20). In the experiments of this author (18), (19), (20), as in ours, normal differentiation was suppressed and afterwards regained, following gradual recuperation of the normal set of fronds.

It remains to be seen if this correlation between sterile fronds and fertile fronds in development is merely a trophic one. Our results on the geotropic reaction of the fertile frond (12) and on the effects of applied auxins (13) clearly point to the existance of an hormonal correlation, established by the growth hormone. Is there another kind of correlation, for instance established by another, different, kind of hormonal mechanism, implied in this phenomenon? WARDLAW interpretes his results on the differentiation of vascular tissues (18), (21), as indicating the fact that frond primordia and adult fronds elaborate special substances which stimulate the differentiation of the rhizome and of the young fronds. This kind of interpretation is a revivescence of SACH's hypothesis of formative stuffs, adopted also by GEOBEL (8) and not accepted by MORGAN (15).

Since the discovery of several phytohormones, hormonal explanations came again to actuality in several fields of Plant Physiology. If these works on plant hormones are considered from a general critical standpoint it will be found that they have all the same logic substract, that unites all experimental series, in the same manner as "Koch's cycle" forms the logical structure of the study of the etiology of any microbial disease. This research cycle of a phytohormone may be thus established:

I) *Correlation series*

a) Demonstration that there is a causal influence of a part of the organism on another one.

b) Demonstration that this influence may be suppressed by the interposition of a material barrier, by antagonistic effects or by specific extraction.

II) *Quantitative test series*

a) Research of a quantitative test by which correlation effects might be measured.

b) Demonstration of activity of several samples in this test.

III) *Isolation research series*

Research of a substance active in the test, preferably from a plant extract.

IV) *Series of quantitative determination of activity of the hormone in natural extracts*

a) Identification of the isolated substance in the plant organism.

b) Demonstration that natural activity observed in the correlation phenomenon corresponds to the quantity of the hormone present in the extract.

After the first series, the hormonal explanation becomes a working hypothesis. Only after isolation it is an interesting fact from the pharmacological standpoint. After the first part of the 4th series it becomes an experimental reality. The second part of this later series serves to verify if there is a synergic action in question. By this way several new factors have been discovered (17).

Of course the reference of physiological data to such a general scheme or cycle has the advantage of giving a clear indication about the state of any hormonal theory in a given moment. The "florigen-theory", for instance, has already fulfilled the correlation series (LUBIMENKO & SCEGLOVA, in (14); CAJLACHJAN (2), (3), (4) and (5); MOSHKOV (in 17); KUJPER & WIERSUM (in 17); CAJLACHJAN & YARKOVAJA (6); CAJLACHJAN & LUKOVNIKOV (in 17); PURVIS & GREGORY (in 22), being now interested in the research of a specific quantitative test (HAMNER in 17; MOSHKOV in 17), as well as in the study of treatment (like vernalization and photoperiodism) and substances (like 2, 3, 5-tri-iodobenzoic acid (23), (7)), capable of stimulating flowering.

The present state of this theory is of interest in relation to the objective of the present research — the study of initiation of sporangia — due to the morphological homology between all tetrasporangia through the whole phyllum *Cormophyta.*

Summarising our general physiological results, we may say that there is a correlation between the initiating sporangia and the sterile pinnae of other fronds of the same plant; that the effects of this correlation are inhibited by light suppression or by auxin applications (locally and in the soil) in high concentrations.

These results, if referred to the general research cycle of a phytohormone, will fill the preliminar series of research on correlation. The *hypothesis* of a specific hormone, which would cause the initiation of sporangia, suggests the research of inhibition and of stimulation factors of this morphogenetic process, as preliminary researches for a test.

Aknowledgement — The author is indebted to Dr. WALTER B. MORS for revision of the manuscript.

RESUMO

No presente trabalho apresentamos alguns dados sôbre a correlação entre as pinas férteis em desenvolvimento e as pinas estéreis das outras frondes da planta.

Verificou-se que a supressão total das frondes, embora não altere o desenvolvimento das pinas estéreis das frondes subseqüentes, altera profundamente o

desenvolvimento das pinas férteis de tais frondes, impedindo a sua morfogênese. Com a reconstituição gradual do conjunto das frondes, aos poucos se restabelecem as condições necessárias à morfogênese normal das pinas férteis, aparecendo tipos anômalos, intermediários entre a pina inteiramente atrofiada e a fértil normal.

A supressão da lâmina estéril de uma fronde fértil nova em nada perturba o desenvolvimento de suas pinas férteis.

A supressão sistemática das pinas férteis em nada altera o desenvolvimento das pinas férteis e estéreis subseqüentes.

O cultivo na obscuridade também produz frondes anômalas e finalmente apenas frondes estéreis estioladas.

Se se suprimem tôdas as frondes, deixando apenas uma fronde fértil nova, no estágio em que as pinas férteis estão horizontais, essa fronde completa seu desenvolvimento normalmente, mas as frondes subseqüentes são, durante um certo tempo, tôdas anômalas.

Êsses resultados são discutidos em face de alguns dados gerais sôbre a morfogênese das flores, sugerindo-se a pesquisa de efeitos antagonistas e estimuladores da iniciação dos esporângios, a fim de se elaborar um "test" em que os efeitos de correlação possam ser medidos.

BIBLIOGRAPHY

1. Du Buy, H. G. & Nuernbergk, E. L., 1938, Growth, tropisms and other movements, Chap. X in Fr. Verdoorn's, 1938, Manual of Pteridology, XX, 640 pp., 121 figs., Martinus Nijhoff, The Hague.
2. Cajlachjan, M. Ch., 1936, On the hormonal theory of plant development, *C. R. (Doklady) Acad. Sci. URSS,* 3 (9) : 443-447, 2 figs.
3. Cajlachjan, M. Ch., 1936, New facts in support of the hormonal theory of plant development, *C. R. (Doklady) Acad. Sci. URSS,* 4 (2) : 79-83, 3 figs.
4. Cajlachjan, M. Ch., 1937, Concerning the hormonal nature of plant development processes. *C. R. (Doklady) Acad. Sci. URSS,* 16 (4) : 227-230, 2 figs.
5. Cajlachjan, M. Ch., 1938, Motion of blossom hormone in girdled and grafted plants. *C. R. (Doklady) Acad. Sci. URSS,* 18 (8) : 607-612, 4 figs.
6. Cajlachjan, M. Ch. & Yarkovaja, L. M., 1937, New facts in support of the hormonal nature of plant development. II. *C. R. (Doklady) Acad. Sci. URSS,* 15 (4) : 215-217, I fig.
7. Galston, A. W. 1947. The effect of 2, 3, 5 — triiodobenzoic acid on the growth and flowering of soybeans, *Amer. J. Bot.,* 34 (7) : 356-360, I fig.
8. Goebel, K., 1903, Regeneration in plants. *Bull. Torrey Bot. Club,* 30 (4) : 197-205, 4 figs.
9. Hamner, K. C., 1948, Fators governing the induction and the development of reproductive structures in plants, in *Growth,* in relation to differentiation and morphogenesis, n.° II Sympos, of the Soc. Exp. Biol. 104-116, University Press, Cambridge.
10. Labouriau, L. G., 1948, Contribuição ao estudo da morfogênese dos esporófilos em Anemia Sw. I-Teratologia dos esporófilos, *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro,* 8 : 381-516. 98 figs.
11. Labouriau, L. G., 1951, Contribution to the study of sporophyll morphogenesis in *Anemia* Sw. II-Morphological studies, *Rev. Brasil. Biol.,* 11 (4) : 367-391, figs. 1-159.

12. LABOURIAU, L. G., 1951, Contribution to the study of sporophyll morphogenesis in Anemia Sw. III-The geotropic reaction of thè fertile frond, *Rev. Brasil. Biol.,* 11 (4) : 413-424, 40 figs.

13. LABOURIAU, L. G., 1952, Contribution to the study of sporophyll morphogenesis in *Anemia* Sw. IV-Some effects of applied auxins. *Rev. Brasil. Biol.,* 12 (1): 33-43 figs 1-60.

14. LUBIMENKO, V. N. & BOUSLOVA, E. D., 1937, Contribution à l'étude du photopériodisme. I, *C. R. (Doklady) Acad. Sci. URSS,* 14 (3) : 143-147, 2 figs.

15. MORGAN, T. H., 1903, The hypothesis of formative stuffs, *Bull. Torrey Bot. Club,* 30 (4) : 206-213.

16. MOSHKOV, B. S., 1937, Photoperiodism and a hypothesis as to hormones of flowering, *C. R. (Doklady) Acad. Sci. URSS,* 15 (4) : 211-213.

17. THIMANN, K. V., 1948, Other plant hormones, Chap. III in Pincus, G. and Thimann, K. V., 1948, The Hormones, physiology, chemistry and aplications, VI, 886 pp., illustr., Academic Press Inc. Publ., New York.

18. WARDLAW, C. W., 1944, Experimental and analytical studies of Pteridophytes. III-Stelar Morphology: the initial differentiation of the vascular tissue. *Ann. Bot.,* N.S., 8 (30/31) : 173-188, 9 figs., I pl.

19. WARDLAW, C. W., 1945, Experimental and analytical studies of Pteridophytes. VI-Stelar Morphology: the occurrence of reduced and discontinuous vascular systems in the rhizome of Onoclea sensibilis, *Ann. Bot.,* N. S., 9 (37) : 383-397, 33 figs., 2 pl.

20. WARDLAW, C. W., 1946, Experimental and analytical studies of Pteridophytes. IX-The effect of removing leaf primordia on the development of Angiopteris evecta Hoffm., *Ann. Bot.,* N.S., 10 (39) : 221-235, 14 figs., I pl.

21. WARDLAW, C. W., 1947, Experimental investigation of the shoot apex of *Dryopteris aristata* Druce, *Phil. Trans. Royal Soc. London,* Ser. B., 232 (589) : 383-384, 76 figs., 5 pls.

22. WHYTE, R. O., 1948, History of research in vernalization, in: Murneek, A. E. & Whyte, R. O., Vernalization and Photoperiodism, a Symposium, XIV, 196 pp., 179 figs., 2 pl., Lotsya, Chronica Botanica Co, Waltham, Mass.

23. ZIMMERMANN, P. W. & HITCHCOCK, A. E., 1942, Flowering habit and correlation of organs modified by tri-iodo-benzoic acid, *Contrib. Boyce Thompson Inst.,* 12 (7) : 491-496, 3 figs.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 69-78
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS ANOPLUROS. I [1]

FABIO LEONI WERNECK
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 13 figuras no texto)

Com o título acima iniciamos a publicação do que, provàvelmente, constituirá uma série de notas relativas aos piolhos sugadores, onde registraremos tôdas as observações feitas no decorrer de nossos estudos, desde que, de algum modo, possam contribuir para melhor conhecimento dêstes parasitos. Assim serão descritas novas espécies, subespécies ou variedades regionais e os dados referentes às espécies antigas ampliados na medida de nossas possibilidades. Tentaremos, também, elucidar ou auxiliar a elucidação de questões taxonômicas pendentes. Todavia, não cogitaremos de seqüência regular na exposição do assunto: os gêneros serão tratados ao acaso, sempre que tivermos completado o exame do material à nossa disposição pertencente a cada um dêles. Não será, portanto, de estranhar a presença na mesma publicação, de gêneros de famílias distintas.

DUAS NOVAS ESPÉCIES DO GÊNERO *FAHRENHOLZIA* KELLOG & FERRIS

Quando, em 1943, tivemos a oportunidade de examinar parte da coleção de anopluros da Universidade de Stanford, verificamos ter o Prof. FERRIS confundido, sob o nome de *Fahrenholzia microcephala,* duas espécies incontestàvelmente diferentes, embora com fêmeas idênticas. Nestas condições, a referida denominação cabe, de direito, à espécie descrita em sua monografia, representada pelos espécimes do lote tipo (1 macho holótipo, 1 fêmea alótipo e 2 fêmeas parátipos), colhidos em pele de *Heteromys pictus obscurus* de San Carlos, Vera Cruz, México, e por um macho e três fêmeas provenientes de *Liomys irroratus canus,* de Valparaiso, Zacatecas, México.

Os exemplares obtidos em *Heteromys goldmani* constituem o lote tipo da segunda espécie, adeante descrita com gentil permissão do Prof. FERRIS. À mesma espécie talvez pertençam um macho e duas fêmeas colhidos em *Liomys*

[1] Recebido para publicação a 17 de Dezembro de 1951.

texensis, de Brownsville, Texas, Estados Unidos, mas o péssimo estado de conservação do macho não nos permite afirmação categórica neste sentido.

Na ausência de machos é impossível a determinação específica dos exemplares encontrados por FERRIS em *Liomys irroratus jalicensis,* de Atameja, Jalisco, México, bem como de outros não referidos em sua monografia, mas incluídos na coleção da Universidade de Stanford.

De acôrdo com o acima exposto, também nos foi impossível determinar a espécie de três fêmeas, idênticas à de *Fahrenholzia microcephala* e colhidas em *Heteromys anomalus anomalus* de Venezuela, que recentemente nos foram remetidas pelo Com. J. M. AMBERSON e Dr. ERNST SCHWARZ, da U. S. Naval Medical School de Bethesda. Mas, atendendo a um pedido nosso, Dr. SCHWARZ teve a gentileza de nos enviar as peles dos ratos onde tais fêmeas tinham sido encontradas. Dêste modo conseguimos mais nove fêmeas e três machos, que, como suspeitávamos, provaram ser de nova espécie adeante descrita.

Fahrenholzia schwarzi n. sp.
(Figs. 1-6)

Hospedador tipo: Heteromys anomalus anomalus Thompson, do Acampamento Rafael Rangel, Sierra Maestra, Estado de Aragua, Venezuela.

Espécimes examinados: 1) Os do lote tipo, constituído pelo macho tipo, a fêmea alótipo, quatro fêmeas e um macho parátipos, colhidos no hospedador e localidade acima indicados. 2) Sete fêmeas, um macho e três formas imaturas colhidos sôbre outros espécimes de *Heteromys anomalus anomalus,* também capturados na localidade típica.

Descrição: Fêmea (fig. 1). Comprimento: 1.27 mm.

Pràticamente idêntica à de *Fahrenholzia microcephala* Ferris.

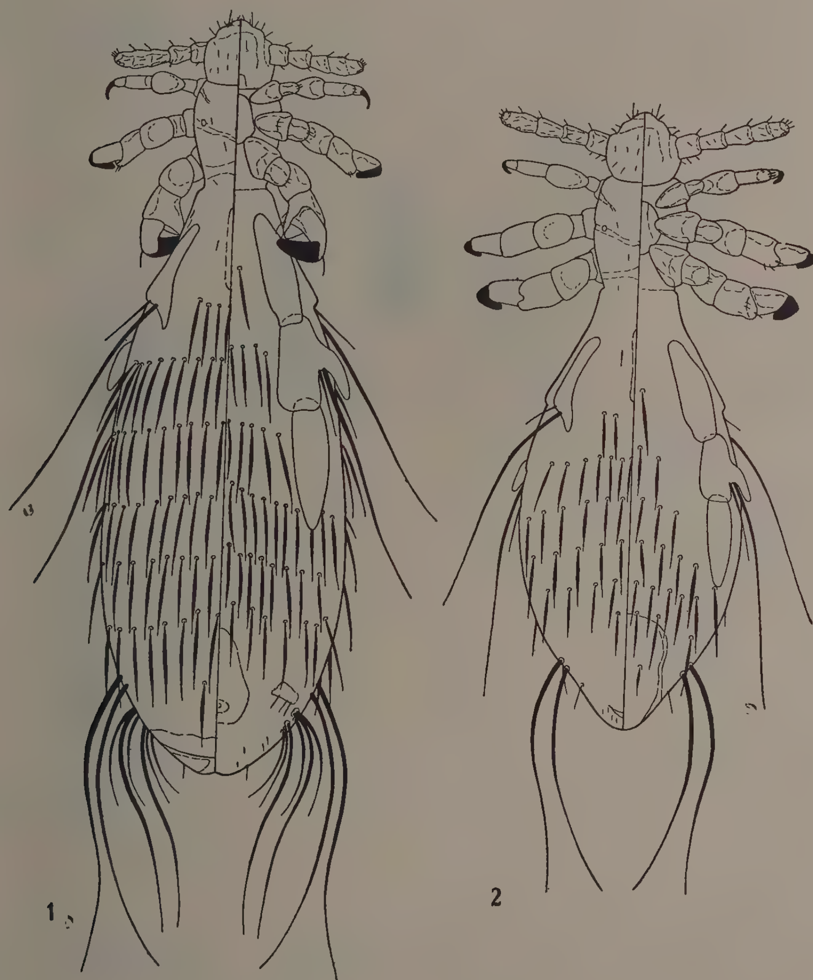
Cabeça mui pequena, tão larga quanto longa e subquadrangular. Antenas mais compridas que a cabeça; com cinco segmentos, dos quais apenas os dois primeiros são nìtidamente separados dos demais.

Tórax ligeiramente mais largo que a cabeça e vez e meia mais longo. Placa esternal (fig. 3) de forma própria, subpentagonal. Membros do segundo par muito mais fortes que os anteriores e sensìvelmente mais fracos que os posteriores.

Abdômen alongado, tendo de comprimento mais de 3/4 do comprimento total da fêmea e de largura máxima menos de metade de seu próprio comprimento. Pouco pigmentado, apresentando apenas uma mancha longitudinal mediana na extremidade anterior e uma outra transversal na extremidade posterior da face tergal, além da pigmentação peculiar à região genital. Uma única fila transversal de longas cerdas espatuladas nos tergitos e esternitos dos segmentos típicos e nos pleuritos desprovidos de placas quitinisadas. Nas margens laterais se encontram, de cada lado, duas grandes cerdas dependentes das duas primeiras placas pleurais e um grupo subterminal de cerdas, também de

grande comprimento. Duas destas cerdas se implantam na margem posterior do oitavo pleurito; as demais pertencem à região genital.

Seis pares de estígmas respiratórios abdominais, pequenos e de difícil observação.

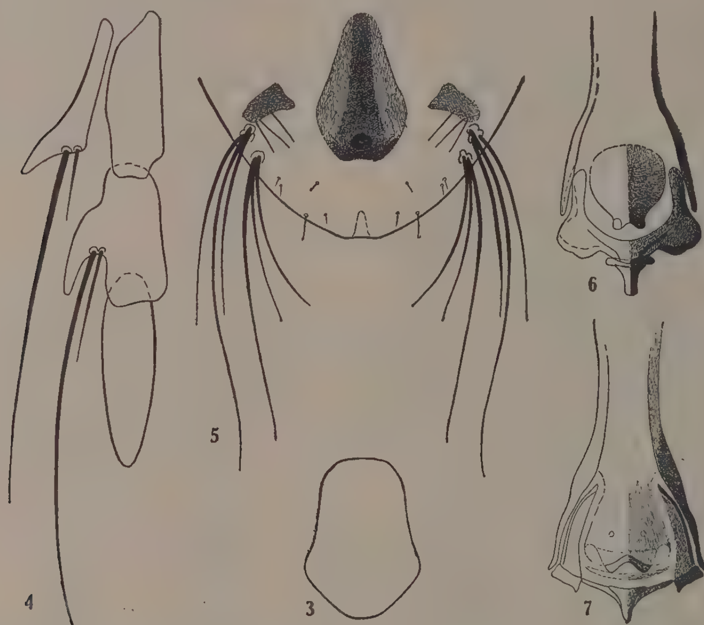


Fahrenholzia schwarzi n.sp. — Fig. 1: Fêmea; fig. 2: macho.

Placas pleurais (fig. 4) mui desenvolvidas no segundo, terceiro e quarto segmentos do abdômen. No oitavo pleurito há uma pequena mancha, junto à implantação das longas cerdas marginais, que dificilmente poderia ser considerada como formação da mesma natureza. Primeira placa dividida longitudinalmente em duas porções: uma dorsal, outra ventral. Na porção dorsal há um par de cerdas, uma das quais é duas vêzes mais longa que a respectiva placa.

As duas outras placas são ventrais. Na segunda há um par de cerdas semelhantes às da primeira, implantado em profundo sulco que a divide em dois lóbulos, dos quais o externo faz saliência nas margens do abdômen. A terceira placa é longa e estreita, de forma oval, e destituída de cerdas.

Região genital (fig. 5) com grande placa mediana em forma de pêra; gonapófises rudimentares, pigmentadas e com três pêlos cada uma; e longas cerdas marginais divididas em quatro grupos (dois de cada lado) constituídos de uma cerda muito longa e de duas outras menores.



Fahrenholzia schwarzi n.sp. — Fig. 3: Placa esternal; fig. 4: placas pleurais; fig. 5: região genital da fêmea; fig. 6: aparelho copulador do macho. *Fahrenholzia ferrisi* n.sp. — Fig. 7: Aparelho copulador do macho.

Macho (fig. 2). Comprimento: 0.95 mm.

Parecido à fêmea, mas de abdômen mais curto e oval e guarnecido de menor número de cerdas tergais e esternais, dispostas em filas transversais menos numerosas.

Aparelho copulador (fig. 6) nìtidamente diferente do de qualquer outra espécie congênere. Placa basal com a metade anterior estreita e a posterior duas vêzes mais larga na extremidade distal. Parâmeros grandes, fortes, dobrados em ângulo quase reto, de modo que suas extremidades posteriores se encontram na linha mediana. Pseudopenis de ponta livre ligeiramente arredondada sem dilatação apical alguma. Entre os ramos anteriores dos parâmeros,

há grande placa circular tendo, no bordo posterior, dois fortes ganchos voltados para cima. Não nos foi possível verificar se tal placa representa um prolongamento da placa basal ou se é uma formação dependente da vesícula-penis.

Fahrenholzia ferrisi n. sp.
(Fig. 7)

Hospedador tipo: Heteromys goldmani Merrian, de Achotal, Vera Cruz, México.

Espécimes examinados: Os do lote tipo, constituído pelo macho tipo, a fêmea alótipo, um macho e duas fêmeas parátipos, colhidos pelo Prof. FERRIS na pele do hospedador acima referido (U. S. Nat. Museum n.º 14353) e conservados em três lâminas da Universidade de Stanford.

Descrição: Difere de *Fahrenholzia microcephala* Ferris exclusivamente pelo aparelho copulador do macho (fig. 7).

Placa basal de margens paralelas, com dois longos ramos terminais que acompanham as margens externas dos parâmeros em tôda a extensão destas peças. Parâmeros subtriangulares, tendo a extremidade proximal em ângulo agudo e a distal cortada por bordo reto e fortemente esclerosado; margem lateral externa também fortemente espessada. Pseudo-penis largo, com dois grandes ramos laterais delgados em relação com os parâmeros e ramo terminal curto. Em sua região mediana há o que nos parece ser uma peça independente, triangular, sem dúvida análoga ao pseudo-penis das descrições originais de *Fahrenholzia microcephala* e *Fahrenholzia schwarzi*. No espaço compreendido entre os parâmeros encontra-se um prolongamento da placa basal de aspecto próprio e característico, com a margem posterior bilobulada e dobrada para cima.

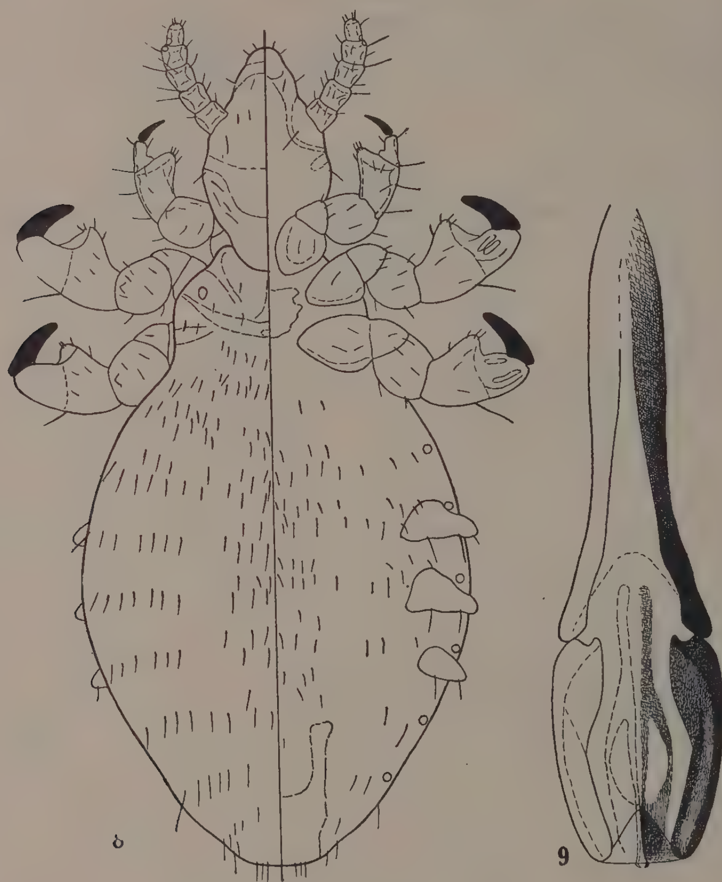
Nota: Julgamos desnecessário indicar melhor as diferenças que distinguem as duas novas espécies, uma da outra e de *Fahrenholzia microcephala,* pois o simples confronto de nossos desenhos com o do Prof. FERRIS as mostrará com tôda facilidade e precisão.

A SINGULAR HISTÓRIA DE *RATEMIA SQUAMULATA*

Foi NEUMANN quem primeiro a descreveu, em 1911, de três fêmeas sem indicação de hospedador, provenientes de Diré-Daoua, na Abissínia. Em 1922, FERRIS redescreveu um dêstes exemplares. Mas o macho e o hospedador do parasito permaneceram desconhecidos até Março de 1942, quando HOPKINS o encontrou na pele de um jumento (*Equus asinus*) do Distrito de Lango, Uganda. Dois anos depois, HOPKINS voltou a encontrá-lo em quatro zebras (*Equus burchelli*) do Território de Tanganyika.

Contudo, a descoberta de HOPKINS — tão importante para a parasitologia veterinária — só foi revelada ao público em 1949, em seu notável trabalho "The Host-Associations of the Lice of Mammals". Antes disto era apenas conhecida

de restrito número de especialistas aos quais HOPKINS a comunicara, enviando-lhes, ao mesmo tempo, certo número de exemplares do parasito. Recebemos, assim, várias centenas, não só dos colhidos no jumento, como dos provenientes das zebras.



Ratemia squamulata (Neumann) — **Fig. 8: Macho; fig. 9: aparelho copulador do macho.**

Os desenhos das figs. 8 e 9, foram feitos para tornar conhecido o macho, quando êste ainda não havia sido descrito. Agora, sua publicação apresenta menos interêsse, tendo FERRIS acabado de divulgar, em sua última obra, desenhos bem melhores. E não se justificaria, mesmo, se, em certos pontos, sobretudo em algumas minúcias do aparelho copulador, não nos parecessem mais próximos da realidade. A posição em que representamos a extremidade livre do pseudo-penis — voltado para cima e para frente — foi a observada, com maior freqüência, em cêrca de quinhentos machos que tivemos o cuidado de examinar.

A identificação dos espécimens colecionados por HOPKINS à espécie de NEUMANN foi, necessàriamente, feita apenas pelo confronto das fêmeas. Comporta, portanto, uma causa de êrro, mas, nem por isso, deve deixar de ser aceita. Como discordância única no confronto em questão, cumpre assinalar a de tamanho. Não vimos uma só fêmea, das colecionadas por HOPKINS, que ultrapassasse 3 mm. de comprimento: dar-lhes-iamos um comprimento médio de 2 mm. E, tanto NEUMANN quanto FERRIS, assinalaram um comprimento de 6.1 mm. para as fêmeas ou para uma das fêmeas do lote tipo. Tal discordância, caso seja verdadeira, tem certamente alguma significação e, portanto, deve ser tida sempre em mente. Por outro lado, custa-nos crer que os autores referidos deixassem de fazer especial referência à dimensão tão excepcional entre piolhos. Neste particular nossa suposição é de ter NEUMANN cometido um engano ao medir seus exemplares e de FERRIS o ter, inadvertidamente, repetido.

OS PIOLHOS DOS CANÍDEOS

Durante longos anos, os carnívoros terrestres — sejam os da sub-ordem *Fissipeda* — foram considerados pràticamente livres de piolhos sugadores, pois só o cão doméstico era, sabidamente, parasitado por um dêles. Constituía o fato notável exceção ao que se presumia bem estabelecido em relação à distribuição dos anopluros entre hospedadores, porque o piolho em causa — *Linognathus setosus* — pertence a um gênero de numerosas espécies, tôdas peculiares a artiodátilos das famílias *Bovidae* e *Giraffidae*. Com o decorrer do tempo, a presença de *Linognathus setosus* foi sendo assinalada noutros canídeos: da lista de hospedadores publicada por HOPKINS constam o lôbo (*Canis lupus*), o "coyote" (*Canis latrans*), o chacal comum (*Canis aureus*), o chacal de lombo preto (*Canis mesomelas*), a raposa vermelha (*Vulpes vulpes*) e a raposa ártica (*Alopex lagopus*). Mas, como HOPKINS salientou, no momento é impossível afirmar que tais canídeos, em sua totalidade, sejam hospedadores naturais do parasito, possìvelmente adquirido, em certos casos, por contaminação em cativeiro e, noutros, talvez encontrado na condição de mero corpo estranho. E, pelos motivos adeante expostos, admitimos também a possibilidade de êrro na determinação do material colhido em alguns dos mencionados hospedadores. Assim, julgamos que o reexame do material em questão seria do mais alto interêsse. Neste particular só nos é dado opinar sôbre espécimes colhidos por HOPKINS em três chacais de lombo preto do Distrito de Karamoja, na Uganda, que tivemos ensejo de examinar e consideramos idênticos ao parasito do cão doméstico.

Em 1937 surgiu na literatura um segundo piolho de carnívoro. De fato, neste ano nos certificamos da existência de *Linognathus taeniotrichus* então encontrado em quatro "raposas" do Ceará. Seis anos antes já o haviamos colhido em um cachorro do mato de Minas Gerais e dez anos depois o encontramos novamente em dois "zorros" do Rio Grande do Sul. Entre o parasito do nor-

deste e o do extremo meridional do Brasil há ligeira diferença de quetotaxia, sendo o último mais peludo. Todavia, variação idêntica também ocorre entre os espécimes de *Linognathus setosus* à nossa disposição, de modo que não lhe emprestamos maior significação. Contudo devemos chamar a atenção para o fato de que, entre exemplares de *Linognathus setosus* com reduzido número de pêlos abdominais e exemplares de *Linognathus taeniotrichus* com pêlos em número acima do normal, a diferença entre as duas espécies é sensìvelmente menor que a observável nas estampas que acompanham a descrição original de *Linognathus taeniotrichus*. Restam, sem dúvida alguma, as diferenças existentes na região genital das fêmeas e no aparelho copulador dos machos, mas, em espécimes descorados, a mancha caudal da fêmea de *Linognathus setosus* pode desaparecer e as estruturas características dos aparelhos copuladores só são perceptíveis em preparações favoráveis e a observador experimentado. E' possível, portanto, que a distinção entre *Linognathus setosus* e *Linognathus taeniotrichus*, em casos especiais, se torne delicada.

Em vista do que ocorre com as duas espécies em questão, parece-nos razoável temer que parasitos próximos a *Linognathus setosus* tenham sido com êle confundidos, aumentando a lista de seus supostos hospedadores.

Evidentemente a suposição atualmente dominante de que os canídeos possuem poucas espécies de piolhos sugadores decorre do fato de apenas duas terem sido descritas, num gênero de cêrca de vinte e seis espécies. Que os ungulados possuem maior número, nos parece fora de dúvida, sem que isto signifique, porém, ser a presença de anopluros nos canídeos tão excepcional quanto geralmente se acredita. A nosso ver tal juízo é prematuro, não tendo sido realizadas pesquisas em extensão que o justifique. Além da possível causa de êrro acima apontada, cumpre considerar a aparente raridade das infestações: *Linognathus setosus* é certamente o mais raro dos piolhos dos animais domésticos e *Linognathus taeniotrichus* não parece mais abundante entre os cães selvagens do Brasil. Num lote de 32 "raposas" do Ceará apenas 4 estavam infestadas e em 126 peles de "zorros" do Rio Grande do Sul, exaustivamente examinadas, só duas continham o parasito. Quantos outros canídeos silvestres terão sido examinados em tal escala? Acreditamos que nenhum. E os poucos examinados, como o teriam sido? Cremos poder afirmar que não o foram pela técnica de dissolução preconisada por Hopkins, a única que oferece segurança nos resultados negativos, sobretudo em animais de pêlo denso.

Em apôio ao que acabamos de expor, a seguir descreveremos um terceiro piolho de canídeo, por nós encontrado numa pele de raposa proveniente da Índia e que, infelizmente, não nos foi dado dissolver. Os dois únicos exemplares colhidos se achavam presos à base dos pêlos, bem junto à epiderme e certamente não caíram, mortos, de outra pele que, porventura, tenha tido contato com a nossa. Além disso encontramos muitos ovos aderentes aos pêlos do hospedador. Devemos, ainda, notar que o parasito tem o aspecto próprio aos *Linognathus* de canídeos, aspecto êste que os distingue dos demais parasitos congêneres exis-

tentes nos ungulados, exceção feita para *Linognathus pedalis*. Ignoramos, porém, se o animal viveu em cativeiro, exposto a contaminações, conquanto tal suposição nos pareça pouco provável.

Linognathus vulpis n. sp.
(Figs. 10-13)

Hospedador tipo: *Vulpes rüppellii bengalensis* Shaw dos arredores de Karachi, Paquistão.



Linognathus vulpis n.sp. — Fig. 10: Fêmea; fig. 11: macho; fig. 12: região genital da fêmea.

Espécimes examinados: Os do lote tipo, constituído pelo macho tipo e a fêmea alótipo, colhidos em pele do hospedador acima referido.

Descrição: Fêmea (Fig. 10). Comprimento: 1.29 mm.

Aspecto geral semelhante ao de *Linognathus setosus* e *Linognathus taeniotrichus,* decorrente da forma da cabeça e da relação de tamanho entre as partes componentes do corpo.

Cabeça relativamente larga, tendo de largura máxima pouco menos que de comprimento. Região preantenal duas vêzes mais larga do que longa; de margens fortemente encurvadas. Têmporas arredondadas e pouco salientes. Antenas grossas e relativamente curtas.



Fig. 13 — Aparelho copulador macho de *Linognathus vulpis* n.sp.

Tórax e membros torácicos sem particularidade digna de menção, a não ser o grande diâmetro de seus estígmas respiratórios.

Abdômen largo e oval, com seis pares de estígmas pouco menores que os torácicos. Quetotaxia intermediária entre a comumente encontrada em *Linognathus setosus* e *Linognathus taeniotrichus,* constituída por uma fila transversal de cerdas estendida entre as margens laterais de cada segmento típico, precedida, na região mediana, de algumas cerdas também dispostas em fila transversal. Isto ocorre tanto na face dorsal como na ventral, de modo que nas preparações microscópicas, onde os espécimes são vistos por transparência, há acentuado acúmulo de cerdas na região mediana do abdômen.

Região genital (fig. 12) pràticamente idêntica à de *Linognathus taeniotrichus.* Não nos foi dado observar, na única fêmea disponível, vestígio de placa pigmentada mediana semelhante à existente em *Linognathus setosus*. Contudo, em vista do estado de descoramento do exemplar, nos é impossível afirmar que tal placa não exista.

Macho (fig. 11). Comprimento: 1,10 mm.

Difere da fêmea exclusivamente na forma e pigmentação do abdômen, mais pontudo e com grande placa genital.

Aparelho copulador (fig. 13) parecido ao de *Linognathus setosus,* mas com um pseudo-penis de forma característica, que permite distinguir o parasito de tôdas as espécies congêneres. Trata-se de larga lâmina de quitina, com dois ramos ântero-laterais recobertos pelos parâmeros e não representados em nosso desenho. Sua porção visível, seja a que ultrapassa as extremidades dos parâmeros e a encontrada entre elas, tem a forma de um triângulo equilátero. Formações dependentes da vesícula-penis (endômeros) mais parecidas às de *Linognathus setosus* que às de *Linognathus taeniotrichus*.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 79-96
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

SÔBRE A GENITÁLIA DOS "DROSOPHILIDAE" (DIPTERA). III. Grupo willistoni do gênero "Drosophila" [1]

CHANA MALOGOLOWKIN
Faculdade Nacional de Filosofia, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 65 figuras no texto)

A importância de um estudo completo da genitália dos drosofilídeos para o esclarecimento de problemas taxonômicos e genéticos tem sido reconhecida pelo grupo do laboratório de Biologia Geral da Faculdade Nacional de Filosofia. Assim, MALAGOLOWKIN (1946) e FROTA-PESSOA (1947), figuraram a genitália completa das espécies que estudaram, dos gêneros *Rhinoleucophenga* e *Clastopteromyia,* respectivamente. SALLES (1948) iniciou, em seguida, neste laboratório, uma série de investigações detalhadas sôbre a genitália no gênero *Drosophila* (*D. melanogaster* e *D. simulans*), que prosseguiu com o trabalho de MALOGOLOWKIN (1948) em *D. ananassae*.

Escolhemos como objeto de estudo, o grupo *willistoni* do sub-gênero *Drosophila* (*Sophophora*), por incluir um grupo de espécies crípticas ("sibling-species") que têm levantado os mais interessantes problemas de sistemática, genética e especiação (BURLA *et al.,* 1949).

Sôbre a genitália das espécies do grupo *willistoni* foram feitas poucas referências na literatura. Há descrições ou desenhos de espermateca em STURTEVANT (1921) (*D. willistoni* e *D. nebulosa),* PATTERSON, 1943 (*D. nebulosa),* DOBZHANSKY & PAVAN (1943) *(D. willistoni = paulista, nebulosa, fumipennis, capricorni*), PATTERSON & MAINLAND (1944) (*D. willistoni* e *sucinea*), DOBZHANSKY (1946) (*D. equinoxialis*), PAVAN & BRITO DA CUNHA (1947) (*D. bocainensis*), SPIETH (1949) (*D. willistoni* e *equinoxialis*). HSU (1949) descreve e desenha placa anal, arco genital e fórcipe de *D. willistoni, nebulosa, equinoxialis, fumipennis* e *sucinea*. BURLA *et al.* (1949), desenham as espermatecas e ovipositores, de *D. willistoni, equinoxialis, paulistorum* e *tropicalis* e os hipândrios das três primeiras e assinalam algumas diferenças encontradas nessas peças. No presente trabalho desenhamos e descrevemos tôdas as peças da genitália masculina e

---

[1] Recebido para publicação a 28 de Dezembro de 1951.
Publicação n.º 3 do Centro de Pesquisas de Genética.

da feminina de *D. fumipennis, nebulosa, capricorni* e *sucinea* e analisamos mais minuciosamente as diferenças entre as genitálias das espécies crípticas (*D. willistoni, equinoxialis, paulistorum* e *tropicalis*), precisando melhor as assinaladas por BURLA *et al.* (1949) e acrescentando outras.

Agradecemos ao Prof. A. G. L. CAVALCANTI (Centro de Pesquisas de Genética) pelas facilidades que nos proporcionou na feitura dêste trabalho e pelas críticas e leitura do manuscrito; ao Dr. FROTA-PESSOA (Centro de Pesquisas de Genética) pelas críticas e sugestões feitas durante a realização do mesmo; ao Prof. TH. DOBZHANSKY (Columbia University), Dr. MARSHALL R. WHEELER (Texas University), Dr. C. PAVAN (Univ. de São Paulo) pelo material fornecido; ao Dr. H. BURLA (Univ. de Zurich) pelas fotomicrografias que tirou de algumas das nossas lâminas e à Faculdade Nacional de Filosofia pela acolhida sempre generosa quando ainda não pertencíamos ao seu quadro de pesquisadores.

Êste trabalho, com algumas modificações, foi apresentado como tese para o doutoramento em História Natural pela Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil com o título: *A Genitália no Grupo Willistoni (Diptera, Drosophilidae, Drosophila).*

MATERIAL E MÉTODO

Para as dissecções foram utilizadas moscas de cultura de laboratório, descendentes de fêmeas colhidas na natureza em excursões realizadas pelo Prof. TH. DOBZHANSKY e colaboradores em São Paulo no ano de 1948, exceto quanto a *D. sucinea,* que recebemos do Dr. MARSHALL R. WHEELER.

Também para confirmação, utilizamos material enviado pelo Dr. MARSHALL R. WHEELER além do que colhemos no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Procedências do material: D. willistoni: Catuni (Bahia), Iguaçu (Paraná), Mogí das Cruzes, Pirassununga (São Paulo). *D. paulistorum*: Mogí das Cruzes, Vila Atlântica (São Paulo). *D. tropicalis*: Palmares (Território do Acre). *D. equinoxialis:* Tefé (Amazonas). *D. fumipennis:* Vila Atlântica (São Paulo). *D. nebulosa*: Pirassununga (São Paulo). *D. bocainensis*: Lambedor (Paraná), Pirassununga (São Paulo). *D. capricorni*: Bertioga, Mogí das Cruzes (São Paulo). *D. sucinea*: Tepatiplan (México)?

Trabalhamos com material fresco ou, na maioria dos casos, conservado em líquido de Barber, cuja fórmula, que nos foi indicada pelo Dr. WHEELER, é:

Álcool a 95º	420 ml.
Acetato de etila	150 ml.
Benzol	50 ml.
Água	380 ml.

As preparações microscópicas foram feitas pelo método descrito por SALLES (1948) e, quando desejávamos examinar melhor certas minúcias, usámos o seguinte método de coloração:

Destacar a terminália do animal, ferver por alguns minutos em solução de hidróxido de sódio a 10%. Lavar em álcool e, por cêrca de um minuto, corar pela safranina de Johansen, cuja fórmula de preparação indicamos:

Safranina	1 g.
Álcool	50 cm³
Após dissolver, juntar:	
Água	50 ml.
Acetato de sódio	1 g.
Formol	2 ml.

Filtrar, acrescentar algumas gotas de glicerina (cêrca de 1 ml. de glicerina para 10 ml. do corante). Lavar, dessecar e desenhar em glicerina pura, corar novamente. Diferenciar e retirar a glicerina com fenol. Montar, calçando a lamínula, em bálsamo do Canadá.

Os desenhos foram feitos em câmara clara, de preparações provisórias montadas em glicerina.

O GRUPO "WILLISTONI"

O grupo "willistoni" foi criado por STURTEVANT (1942), incluindo *D. willistoni* e *D. nebulosa*. WHEELER (1949) enumera como pertencentes ao grupo 8 espécies, das quais *D. paulista* foi posta por BURLA *et al.* (1949) na sinonímia de *D. willistoni*. Em BURLA *et al.* (1949), foram descritas 2 espécies novas: *D. paulistorum* e *D. tropicalis*. O grupo "willistoni" está, portanto, atualmente constituído das seguintes espécies:

D. willistoni Sturtevant, 1916.
D. nebulosa, Sturtevant, 1916.
D. fumipennis Duda, 1927.
D. capricorni Dobzhansky & Pavan, 1943.
D. sucinea Patterson & Mainland, 1944.
D. equinoxialis Dobzhansky, 1946.
D. bocainensis Pavan & Cunha, 1947.
D. paulistorum Dobzhansky & Pavan *in* Burla *et al.*, 1949.
D. tropicalis Burla & Cunha *in* Burla *et al.*, 1949.

Dessas, *D. willistoni, D. equinoxialis, D. paulistorum* e *D. tropicalis*, formam um conjunto de espécies crípticas distinguíveis pelos cromossomos das glândulas salivares, por provas de cruzamentos e por diferenças morfológicas diminutas, estatìsticamente significantes, mas que não permitem determinação segura em indivíduos isolados (BURLA *et al.*, 1949). Como veremos neste trabalho, é possível, entretanto, distinguir pela genitália, tôdas as espécies crípticas.

D. sucinea, embora muito semelhante às espécies crípticas pela morfologia externa (diferindo delas apenas pelo comprimento das orais e esterno-pleurais (seg. PATTERSON & MAINLAND, 1944), apresenta profundas diferenças quanto à genitália. *D. capricorni, fumipennis* e *nebulosa,* são bem diferentes das demais, tanto pela morfologia externa como pela genitália.

CARACTERES GERAIS DA GENITÁLIA DO GRUPO

Tôdas as espécies do grupo "willistoni" apresentam as seguintes características:

O arco genital se continua pelo bordo anterior, em ângulo diedro, com uma membrana, que mergulha entre os dois tergitos. Não existe a saliência do bordo anterior encontrada no grupo *melanogaster* e interpretada por SALLES (1948) como vestígios do 8.º tergito. Também não há vestígios do 7.º tergito, existente em *D. melanogaster* segundo SALLES (1948). O bordo inferior dobra-se para dentro.

O fórcipe é mais estreito no pólo anterior onde apresenta um gancho voltado para dentro com um dente e uma a três cerdas. A porção posterior possui, na borda, uma fila de dentes. A ponte é uma membrana fina em forma de "U" em vista ventral (de perfil apresenta forma complexa e variável inter-especìficamente), com a parte mediana mais larga e com as extremidades articuladas aos prolongamentos externos do hipândrio. A região mediana é ligada aos fórcipes e a posterior, às placas anais, por meio de conjuntivas.

O hipândrio, mais largo na região posterior, tem os bordos virados para dentro. Na porção posterior, a dobra fornece saliências laterais (prolongamentos externos do bordo posterior) e paramedianas, que têm um par de cerdas (exceto em *D. capricorni)* e, nas espécies crípticas, um par de dentes.

Pinças (só um par) soldadas pela base ao apódema-do-penis, sem cerdas.

O penis é uma peça cilíndrica, ímpar, envolvida, nos dois têrços basais, por uma membrana que tem na base um par de prolongamentos que se vão articular e assentar entre os prolongamentos externos e as saliências paramedianas do hipândrio.

O apódema-do-penis é uma lâmina alongada com os bordos laterais dobrados.

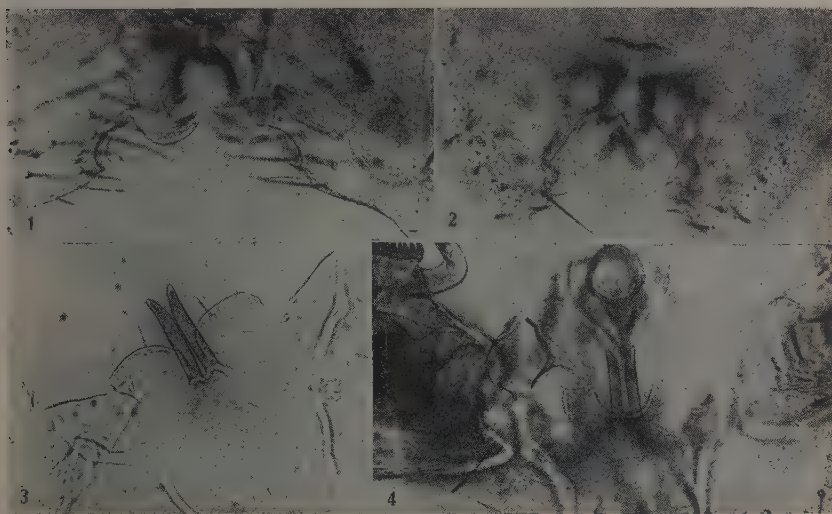
Ovipositor com o ápice arredondado. Uma fila de dentes marginais e uma cerda sub-apical.

DESCRIÇÃO DAS GENITÁLIAS

1. **D. willistoni** Sturtevant, 1916

Arco genital (figs. 1, 2, 10) — Alarga-se para os lados. Ângulo ântero-inferior (*aai* — "saliência anterior" de BREUER & PAVAN e "heel" de HSU) agu-

do. Bordo inferior côncavo. Ângulo póstero- inferior (*api* — "toe" de Hsu) quase reto. O bordo posterior é ligeiramente côncavo do ângulo póstero-inferior até a base do fórcipe, onde apresenta uma inflexão obtusa, da qual parte uma segunda concavidade. Do ângulo póstero-inferior nasce uma prega proeminente que delimita uma área marginal deprimida e termina no bordo posterior, onde existe uma diminuta convexidade, que talvez represente a saliência posterior (*sp*) atrofiada. O arco genital é recoberto por pêlos, tendo 13-16 (mais comumente 15) cerdas esparsas de cada lado (em 22 arcos examinados).



Drosophila willistoni Sturtevant, 1916 — Fig. 1: Bordo inferior do arco genital e do fórcipe esquerdo, vista ventral; fig. 2: ponte e bordo inferior do arco genital, vista dorsal; fig. 3: hipândrio, vista dorsal. Fig. 4: *Drosophila paulistorum* Dobzhansky & Pavan, *in* Burla *et al.*, 1949, bordo inferior esquerdo do arco genital, parte do fórcipe esquerdo, hipândrio (exceto a parte anterior), extremidade distal do penis e pinças (deslocadas para a esquerda), vista ventral.

Fórcipes (figs. 1, 2, 10) e *ponte* (figs. 2, 10) — Fórcipe (*f*) com 18-23 dentes, sendo 1 no gancho (*g* — em 40 fórcipes examinados), dispostos numa fila em "L" de concavidade para fora. No gancho, 1-2 cerdas curtas e 1 mais longa. Ponte (*Po* — fig. 2) fina pouco quitinosa.

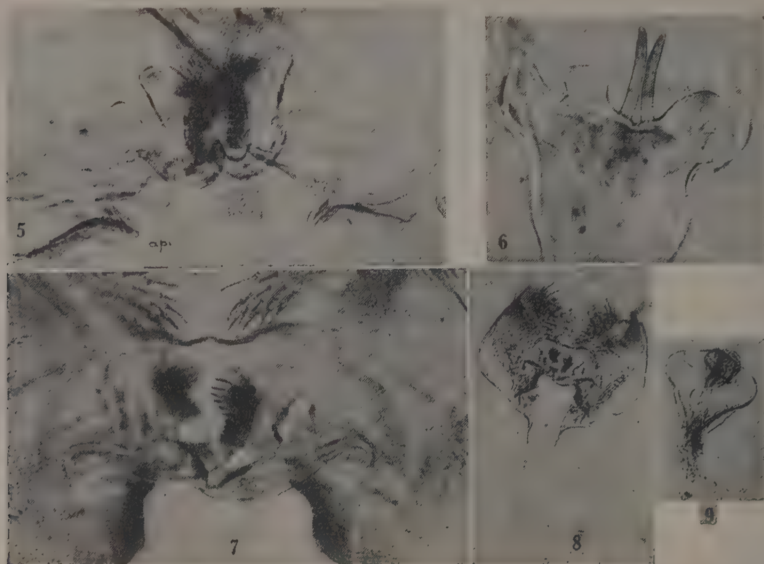
Hipândrio (*H* — figs. 3, 10) pouco quitinoso, alargando-se bruscamente na parte posterior. Prolongamentos externos (*pH*) bem desenvolvidos. Saliências paramedianas (*spm*) de bordo arredondado, exibindo cada uma, uma cerda implantada na região mediana do seu bordo. Entre as saliências paramedianas implanta-se um par de dentes (*d*) muito fortes e longos.

Pinças (*pi* — fig. 31) — Um par de pinças quase não quitinosas, grosseiramente em forma de clava, com uma saliência em forma de bico na extremidade distal.

Penis (p — fig. 31) pouco quitinoso, com sua extremidade distal afunilada e tendo ventralmente uma saliência mais quitinosa em bico. Os 2/3 proximais são envolvidos dorsalmente por uma membrana que se continua na base por um par de prolongamentos ventrais.

Apódema-do-penis (*app* — fig. 31) pouco quitinoso com uma pequena dilatação distal.

Ovipositor (fig. 4 de Burla *et al.*, 1949) — Bordo inferior pouco convexo, com 12-14 dentes e uma cerda longa antes dos 4 últimos.



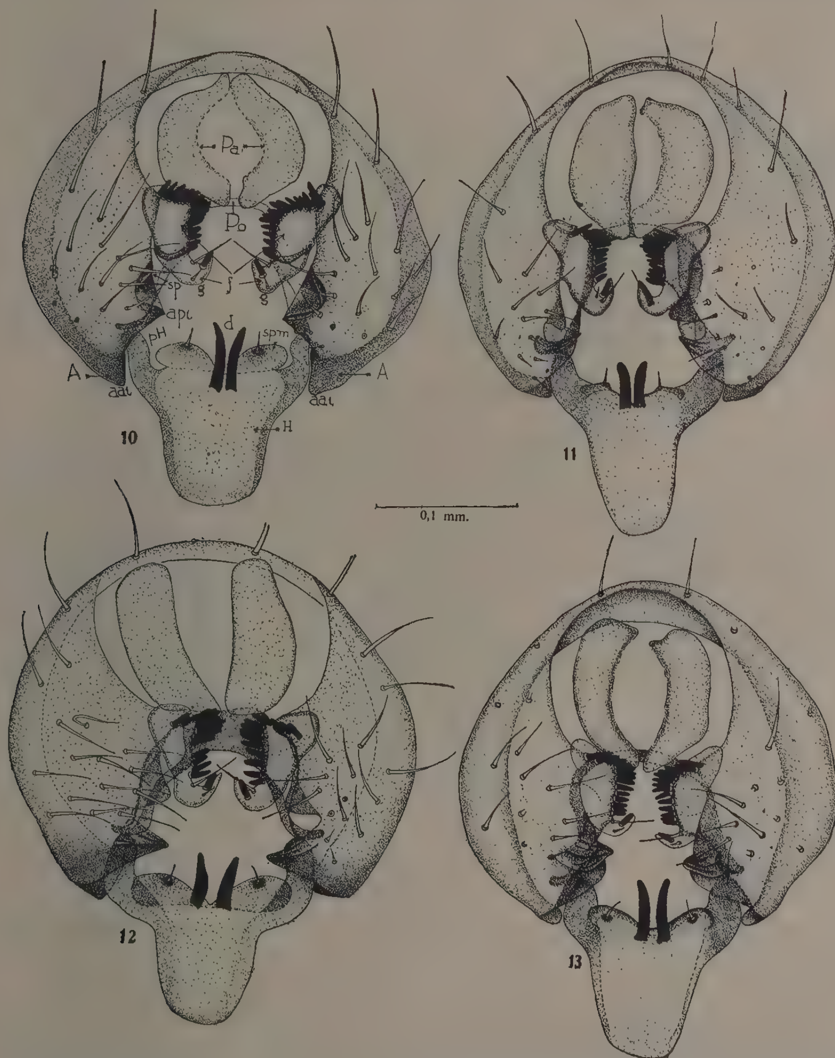
Drosophila equinoxialis Dobzhansky, 1946 — Fig. 5: Arco genital mostrando o ângulo póstero-inferior e a saliência posterior (vista sòmente do lado direito), vista ventral; fig. 6: hipândrio, vista ventral. *Drosophila nebulosa* Sturtevant, 1916 — Fig. 7: Arco genital mostrando o bordo inferior quitinoso, fórcipe e ponte, vista ventral; fig. 8: arco genital, fórcipes, hipândrio e placas anais, vista ventral; fig. 9: penis, vista dorsal.

Espermateca (fig. 5 de Burla *et al.*, 1949) esférica, com uma tendência à forma cilíndrica, sem sulcos externos e com riscas circulares na parte basal. Canal espermático em forma de cálice.

2. **D. paulistorum** Dobzhansky & Pavan *in* Burla et al., 1949

Foram encontradas diferenças nítidas em relação à *D. willistoni*, por apresentar o bordo inferior convexo. O ângulo ântero-inferior é menos agudo e o ângulo póstero-inferior quase inexistente. Face externa do arco, junto ao bordo posterior, com 2 saliências separadas por uma reentrância: uma inferior alongada e afilada que consideramos ser o ângulo póstero-inferior deslocado da

margem para a face do arco; e outra superior, rombuda, e em forma de dedo-de-luva, que consideramos ser a saliência posterior deslocada da margem (essas



Arco genital, placas anais, fórcipes, ponte (em posição quase perpendicular ao plano do papel) e hipândrio, vista ventral — Fig. 10: Em *Drosophila willistoni* Sturtevant, 1916; fig. 11: em *Drosophila paulistorum* Dobzhansky & Pavan *in* Burla *et al.*, 1949; fig. 12: em *Drosophila tropicalis* Burla & Cunha *in* Burla *et al.*, 1949; fig. 13: em *Drosophila equinoxialis* Dobzhansky, 1946 (A — arco genital; aai — ângulo ântero-inferior; d — dentes do hipândrio; f — fórcipe; g — gancho do fórcipe; H — hipândrio; Pa — placas anais; pH — prolongamentos externos do hipândrio; Po — ponte; sp — saliência posterior; spm — saliência paramediana). (Todas as figuras na mesma escala).

interpretações baseiam-se na comparação com *D. tropicalis*). Arco genital com 14-15 cerdas esparsas de cada lado (em 26 arcos examinados).

Fórcipes (fig. 11) com 13-14 dentes sendo um no gancho (em 53 fórcipes examinados dois apresentaram 11 dentes). No gancho, uma cerda longa e outra curta.

Hipândrio (figs. 4 e 11) difere nìtidamente do de *D. willistoni*, no seguinte: a) largura do bordo anterior (em relação ao posterior), bem menor; b) saliências paramedianas angulosas, aproximadamente quadrangulares, ficando a cerda no ângulo interno da saliência; c) entalhe mediano, entre as saliências paramedianas, mais largo e menos profundo.

Ovipositor (fig. 4 de Burla *et al.*, 1949) — Bordo inferior bem mais convexo que em *D. willistoni*, com 11-12 dentes e uma cerda longa antes dos 3-4 últimos.

Espermateca (fig. 5 de Burla *et al.*, 1949) difere da de *D. willistoni*, por apresentar vários sulcos na parte basal.

3. **D. tropicalis** Burla & Cunha *in* Burla et al., 1949

Arco genital (fig. 12) difere do de *D. willistoni* por apresentar o bordo inferior reto. Ângulo póstero-inferior bem acentuado, agudo, com uma ligeira estriação; saliência posterior grande, mas que não cobre o fórcipe, separada do ângulo póstero-inferior por uma reentrância. Inflexão de onde parte a concavidade superior do bordo posterior aguda, bem mais saliente que em *D. paulistorum* e muito mais que em *D. willistoni*. Arco genital com 17, 18 ou 19 (mais comumente 17) cerdas longas esparsas, de cada lado (em 20 arcos examinados).

Fórcipes (fig. 12) — Parte posterior do fórcipe maior que em *D. willistoni*, Dentes maiores e em menor número: 13-14 dentes sendo um no gancho (em 40 fórcipes examinados).

Hipândrio (fig. 12) difere nìtidamente do de *D. willistoni* no seguinte: a) têrço posterior bem mais largo; b) prolongamentos externos do bordo posterior mais longos; c) saliências paramedianas mais longas e mais largas; d) implantação dos dentes mais próxima do bordo posterior; e) dentes mais grossos e mais curtos.

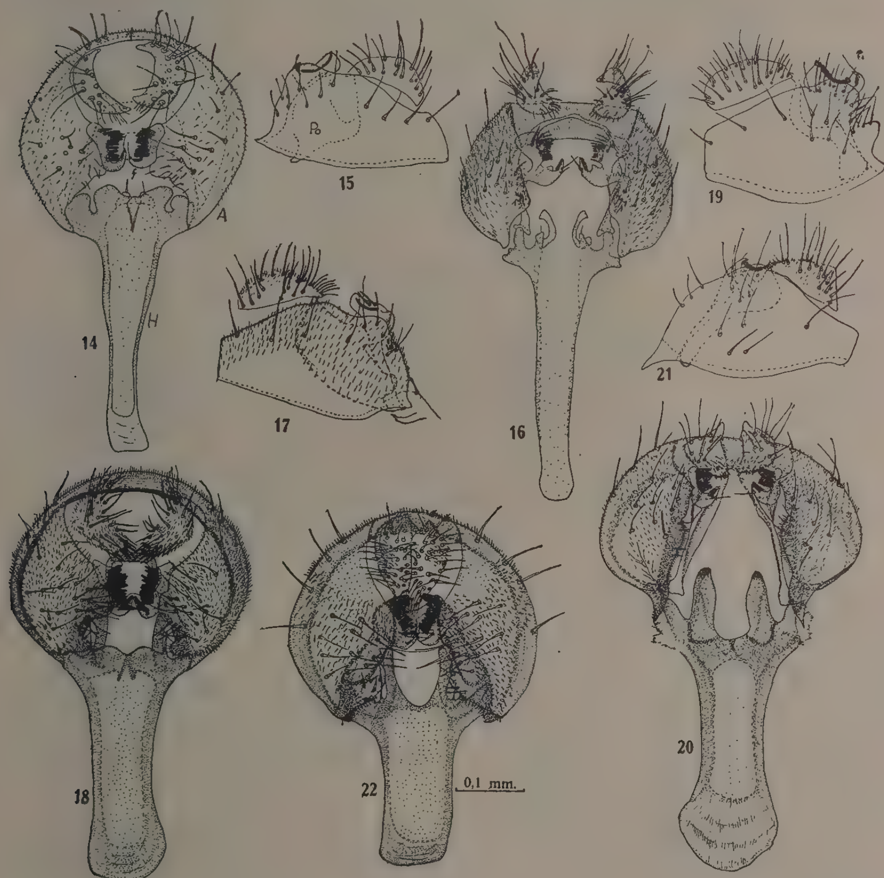
Ovipositor (fig. 4 de Burla *et al.*, 1949) — Bordo inferior quase reto. Ápice mais largo que o de *D. willistoni*. 12-13 dentes e 1 cerda longa antes dos 4 últimos.

Espermateca (fig. 5 de Burla *et al.*, 1949) — difere da de *D. willistoni* por ter o comprimento menor que a largura e por apresentar finos espinhos na superfície da bainha que envolve o canal espermático, no interior da espermateca.

4. **D. equinoxialis** Dobzhansky, 1946

Arco genital (figs. 5, 13) difere nìtidamente do de *D. willistoni* por apresentar o bordo inferior reto. Ângulo póstero-inferior como em *D. paulistorum*, representado por uma saliência deslocada da margem para a face anterior do arco, mais larga e rombuda do que em *D. paulistorum*. A saliência posterior,

também deslocada da margem, é mais larga que em *D. paulistorum* e não cobre o fórcipe e sim, parcialmente, a saliência do ângulo póstero-inferior, da qual, ao contrário de *D. paulistorum* e *D. tropicalis*, não fica separada por uma reentrância. Arco genital com 15-15 cerdas esparsas de cada lado.



Drosophila flumipennis Duda, 1927 — Fig. 14: Arco genital, placas anais, fórcipes, ponte e hipândrio, vista ventral; fig. 15: arco genital, placa anal, fórcipe e ponte (em pontilhado), de perfil. *Drosophila nebulosa* Sturtevant, 1916 — Fig. 16: Arco genital, placas anais, fórcipes, ponte e hipândrio, vista ventral; fig. 17: arco genital, placa anal, fórcipe, ponte (em pontilhado) e hipândrio (sòmente parte posterior), de perfil. *Drosophila bocainensis* Pavan & Cunha, 1947 — Fig. 18: Arco genital, placas anais, fórcipes, ponte e hipândrio, vista ventral; fig. 19: arco genital, placa anal, fórcipe e ponte (em pontilhado), de perfil. *Drosophila capricorni* Dobzhansky & Pavan, 1943 — Fig. 20: Arco genital, placas anais, fórcipe, ponte e hipândrio, vista ventral; fig. 21: arco genital, placa anal, fórcipe e ponte (em pontilhado), de perfil. Fig. 22 — *Drosophila sucinea* Patterson & Mainland, 1944, arco genital, placas anais, fórcipes, ponte e hipândrio, vista ventral. (Todas as figuras na mesma escala).

Fórcipes (figs. 5, 13) com 15-16 dentes (mais comumente 16) sendo um no gancho (em 25 arcos examinados).

Hipândrio (figs. 6, 13) difere nìtidamente do de *D. willistoni* no seguinte: a) hipândrio mais estreito; b) saliências paramedianas mais achatadas; c) reentrância entre as saliências paramedianas pouco profunda.

O hipândrio se assemelha ao de *D. paulistorum*, do qual difere por ter: saliências paramedianas arredondadas, com as cerdas na região mediana.

Ovipositor (fig. 4 de Burla *et al.*, 1949) — Ápice mais estreito e acuminado do que em *D. willistoni*. 10-12 dentes e uma cerda longa antes dos 4 últimos.

Espermateca (fig. 5 de Burla *et al.*, 1949) difere do de *D. willistoni* pela forma do canal espermático que tem uma dilatação no meio e outra no ápice; e por apresentar finos espinhos na bainha que o envolve.

5. **D. fumipennis** Duda, 1927

Arco genital (figs. 14, 15, 23 e 24) tão quitinoso como o das espécies crípticas. Ângulo ântero-inferior proeminente, mas de ápice arredondado. Bordo inferior côncavo. Ângulo póstero-inferior inconspícuo [2]. Bordo posterior com a saliência posterior pequena, situada para a frente do fórcipe, cobrindo parte da base do fórcipe (fig. 15). Arco genital com 12-14 cerdas esparsas de cada lado (figs. 14-15) em 20 arcos examinados, sendo que um apresentou 20.

Fórcipes (figs. 14, 15 e 23) e *ponte* (figs. 14, 15, 23 e 24) — Fórcipe com 13 dentes sendo um no gancho (em 12 fórcipes examinados, 1 apresentou 11 dentes), dispostos numa fila que se volta para fora na parte posterior. No gancho, 2 cerdas. Ponte membranosa, sendo mais quitinosa nos bordos laterais.

Hipândrio (figs. 14, 23 e 24) longo, mais estreito nos três quartos anteriores, alargando-se bruscamente no quarto posterior. Saliências paramedianas arredondadas, deixando entre si entalhe côncavo, largo, por baixo do qual há um par de elevações com uma cerda em cada.

Pinças (fig. 32) muito quitinosas, dilatadas na região sub-apical e afiladas no ápice. A porção proximal de cada pinça abraça, de cada lado, o apódema-do-penis.

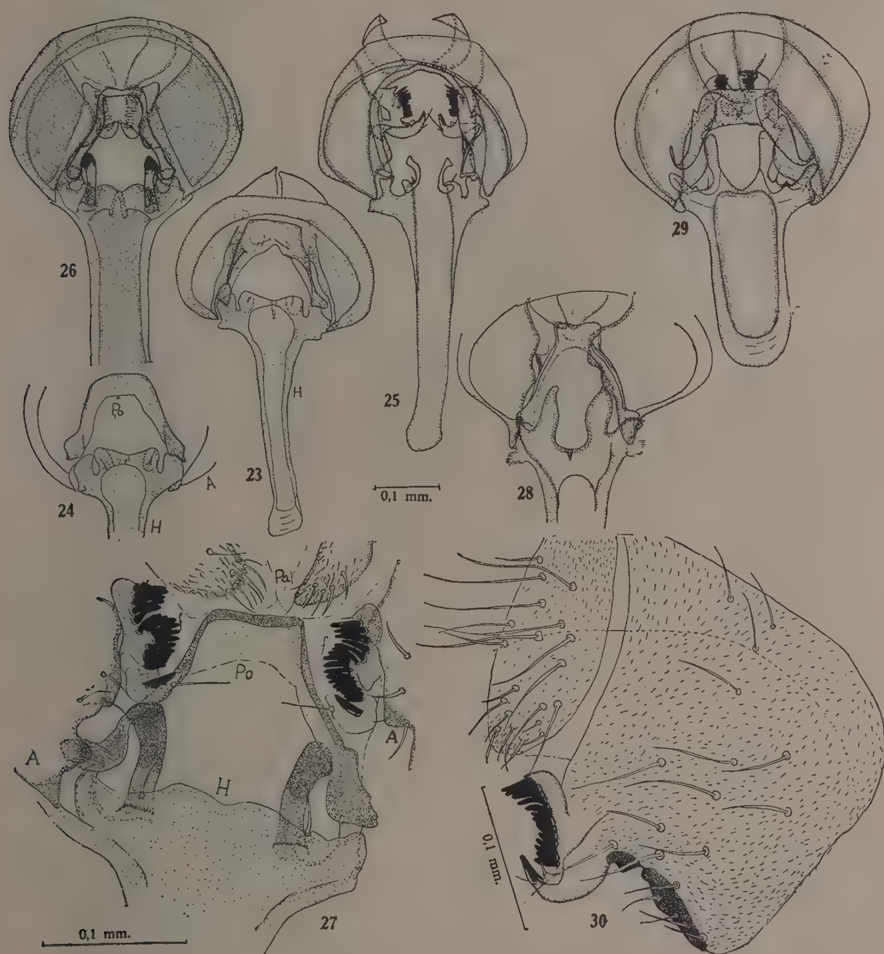
Penis (figs. 41-43) em forma de funil, sendo mais larga a porção distal. Os dois terços basais são envolvidos dorsalmente por uma ampla membrana que na porção proximal se dobra, fornecendo dois prolongamentos afilados que se articulam com o hipândrio.

---

[2] Dada a grande variação inter-específica dos bordos do arco genital, é difícil, às vêzes, quando há apenas uma proeminência para trás do ângulo ântero-inferior, determinar se ela é o ângulo póstero-inferior ou a saliência posterior. Por exemplo, em *D. fumipennis* (fig. 14), ùnicamente baseados nas relações de proximidade com o fórcipe é que consideramos a única saliência nítida como sendo a saliência posterior.

Apódema-do-penis (fig. 32) afilado distalmente.

Ovipositor (fig. 56) — Bordo inferior quase reto; direção do bordo poste-



Drosophila fumipennis Duda, 1927 — Fig. 23: Arco genital, placas anais, fórcipes (em pontilhado), ponte e hipândrio, vista dorsal; fig. 24: arco genital (porções laterais), ponte e hipândrio (porção posterior), vista dorsal. *Drosophila nebulosa* Sturtevant, 1916 — Fig. 25: Arco genital, placas anais, fórcipes, ponte e hipândrio, vista dorsal. *Drosophila bocainensis* Pavan & Cunha, 1947 — Fig. 26: Arco genital, placas anais, fórcipes, ponte e hipândrio, vista dorsal; fig. 27: arco genital (bordo inferior), placas anais (bordo inferior), fórcipes, ponte e hipândrio (porção posterior), vista ventral. *Drosophila capricorni* Dobzhansky & Pavan, 1943 — Fig. 28: Arco genital, placas anais (porção inferior), ponte e hipândrio (porção posterior), vista dorsal. *Drosophila sucinea* Patterson & Mainland, 1944 — Fig. 29: Arco genital, placas anais (porção inferior), fórcipes, ponte e hipândrio, vista ventral; fig. 30: arco genital, placa anal e fórcipe direito, vista ventral. (Figuras 27 e 30 na mesma escala; as demais com escala igual).

rior formando com a do bordo inferior ângulo pequeno (menos de 20°). Com 17 dentes e uma cerda longa antes dos 4 últimos.

Espermateca (fig. 61) esférica, não tão quitinosa como a de *D. nebulosa*. Canal espermático estreito, alargando-se levemente no ápice. Bainha que envolve o canal, pouco ondulada.

6. D. nebulosa Sturtevant, 1916

Arco genital (figs. 7, 8, 16, 17 e 25) — Ângulo ântero-inferior menos longo que em *D. fumipennis*. Bordo inferior côncavo, extremamente quitinoso (fig. 25). Ângulo póstero-inferior ausente. Saliência posterior pouco pronunciada, cobrindo a base dos fórcipes (fig. 17). Inflexão marcada por uma convexidade pouco pronunciada. Arco genital com 12-15 cerdas esparsas de cada lado (em 11 arcos examinados).

Fórcipes e ponte (figs. 7, 8, 16, 17 e 25) — Gancho do fórcipe muito desenvolvido, com uma pequena saliência no bordo côncavo. Fórcipe com 11-13 dentes sendo um no gancho (em 22 fórcipes examinados) que tem 2-3 cerdas fortes. Há 2-3 cerdas fortes, muito longas, implantadas para fora dos 5-6 dentes posteriores e tão quitinosas quanto êles. Ponte membranosa, extremamente desenvolvida, revestindo por dentro o arco genital, mas bem afastada dêle (fig. 17).

Hipândrio (figs. 8, 16, 25) muito longo e estreito. Muito pouco quitinoso, não se percebendo mesmo o limite da membrana na sua parte mediana posterior (muito pouco nítida mesmo com o emprêgo de corante) que não se dobra para dentro, como nas outras espécies. Prolongamentos exteriores bifurcados, articulando-se o ramo externo com o arco genital e o interno com a ponte. As saliências paramedianas são pequenas, arredondadas (fig. 25) e com uma cerda em cada uma. Delas emerge um par de peças de bases encurvadas que se projetam para trás (homólogas dos dentes das espécies crípticas?).

Pinças (figs. 33, 34) soldadas na base. Na extremidade distal apresentam uma peça de base larga e ponta afilada e muito quitinosa, que parece, encaixada no corpo da pinça.

Penis (figs. 9, 44, 46) muito complexo, grosseiramente em forma de funil. Da base do penis sai uma membrana fina que o envolve dorsal e lateralmente, como uma capa protetora. Essa membrana afunda-se na parte dorsal, formando como que duas abas, uma de cada lado do penis (fig. 44). Na base, esta membrana apresenta ainda um par de saliências muito quitinosas, parecendo ganchos.

Ovipositor (fig. 57) — Bordo inferior muito convexo; ápice muito pouco saliente. Com 13 dentes, e uma cerda longa antes dos 4 últimos.

Espermateca (fig. 62) muito quitinosa, alongada, de paredes lisas, canal espermático dilatado no ápice; capa que envolve o canal, ondulada na sua metade proximal.

7. D. **bocainensis** Pavan & Cunha, 1947

Arco genital (figs. 18, 19, 26, 27) muito quitinoso. Membrana que forma ângulo diedro com bordo anterior muito estreito. Ângulo ântero-inferior agudo. Bordo inferior côncavo. Ângulo póstero-inferior quitinoso, proeminente, arre-

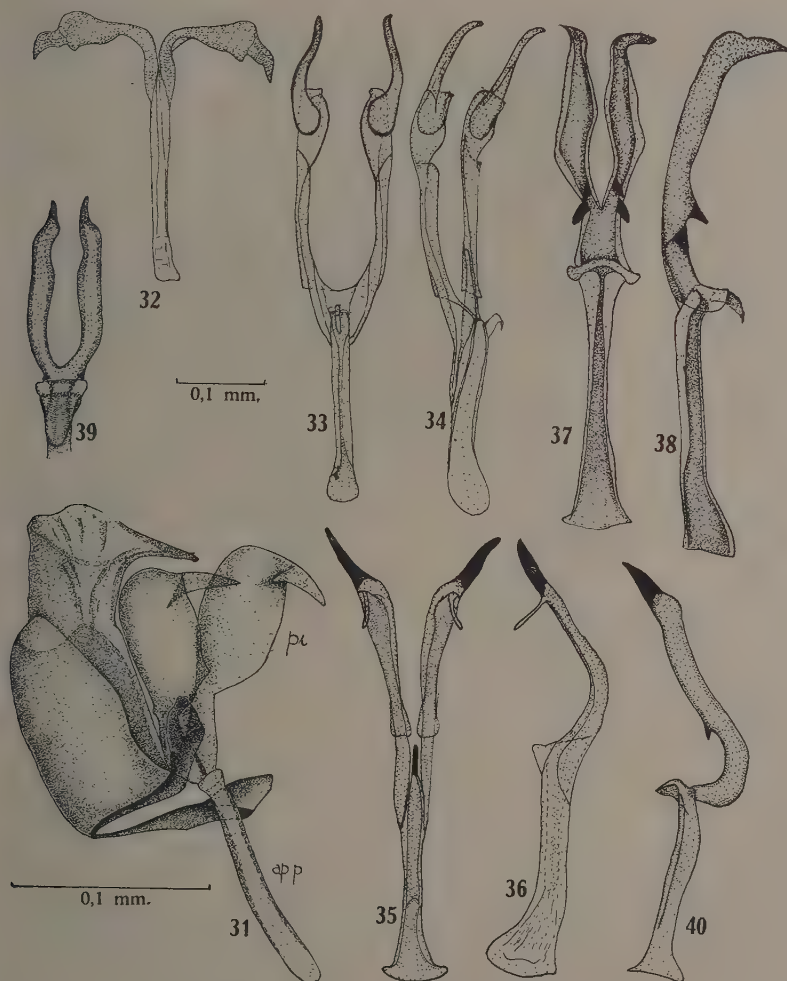


Fig. 31 — *Drosophila willistoni* Sturtevant, 1916, penis e anexos, de semi-perfil (app — apódema-do--penis; p — penis; pi — pinças). Fig. 32 — *Drosophila fumipennis* Duda, 1927, pinças (rebatidas para fora) e apódema-do-penis, vista ventral. *Drosophila nebulosa* Sturtevant, 1916 — Fig. 33: Pinças e apódema-do-penis, vista ventral; fig. 34: pinças (em quase perfil) e apódema-do-penis, de perfil. *Drosophila bocainensis* Pavan & Cunha, 1947 — Fig. 35: Pinças e apódema-do-penis vista ventral; fig. 36: pinças e apódema-do-penis, de perfil. *Drosophila capricorni* Dobzhansky & Pavan, 1943 — Fig. 37: Pinças e apódema-do-penis, vista ventral; fig. 38: pinças e apódema-do-penis de perfil *Drosophila sucinea* Patterson & Mainland, 1944 — Fig. 39: Pinças e região distal do apódema-do--penis, vista ventral; fig. 40: pinças e apódema-do-penis, de perfil. (Figuras 32 a 40 na mesma escala).

dondado e coberto por cerdas. Saliência posterior larga, arredondada, cobrindo em parte a base do fórcipe e recoberta de pêlos curtos, separada do ângulo póstero-inferior por uma concavidade. Inflexão muito atenuada. Arco genital recoberto de pêlos e com 23-26 cerdas, longas, esparsas, de cada lado (em 13 arcos examinados).

Fórcipes e ponte (figs. 18, 19, 26, 27) — Fórcipe com 17-20 dentes sendo um no gancho (em 26 fórcipes examinados), distribuídos numa fila côncavo-convexa, com 5-6 dentes posteriores implantados para fora dos outros. No gancho, 2 cerdas. Ponte mais quitinosa que nas demais espécies e com as extremidades mais desenvolvidas (fig. 27).

Hipândrio (figs. 18, 26, 27) longo. Prolongamentos externos pequenos. Saliências paramedianas muito atenuadas tendo na parte externa um par de cerdas. Por baixo dessas saliências (figs. 18, 27) emerge um par de peças longas, bem quitinosas distalmente, menos curvas e bem maiores que em *D. nebulosa.*

Pinças (figs. 35, 36) muito quitinosas e afiladas na ponta, com um prolongamento filiforme, sub-apical. Na base, ladeiam a extremidade do apódema-do-penis.

Penis (figs. 47-49) terminando em bôca de funil. Os três quartos basais do penis são envolvidos por uma membrana de bordo distal franjado e entalhado em "V", ventralmente (fig. 47). Basalmente a membrana se divide na linha mediana ventral e dá um par de prolongamentos dirigidos para trás.

Apódema-do-penis (figs. 35, 36) alargado basalmente e com o ápice quitinoso, entre as pinças (fig. 35).

Ovipositor (fig. 58) — Bordo inferior convexo, com uma concavidade terminal pouco pronunciada. Com 18 dentes e uma cerda longa antes dos 4 últimos.

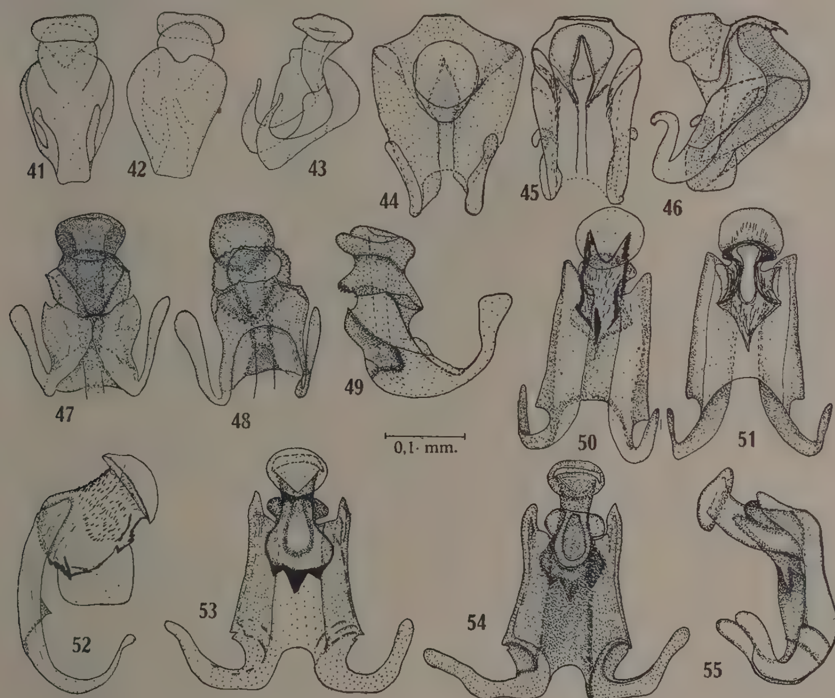
Espermateca (fig. 63) muito quitinosa, arredondada, paredes pregueadas na parte basal. Canal espermático em forma de tubo; membrana que o envolve, lisa.

8. **D. capricorni** Dobzhansky & Pavan, 1943

Arco genital (figs. 20, 21, 28) — Ângulo ântero-inferior muito longo e acuminado. Bordo inferior ligeiramente côncavo e na mesma direção da parte inferior do bordo posterior. Ângulo póstero-inferior marcado por uma simples convexidade seguida de um pequeno entalhe, acima do qual há uma pequena convexidade que deve ser vestígio da saliência posterior. Inflexão do bordo posterior marcada por um ângulo quase reto. Arco genital coberto de pêlos curtos e 17-18 cerdas longas esparsas de cada lado (em 17 arcos examinados).

Fórcipes (figs. 20, 21) e *ponte* (figs. 20, 21, 28) — Fórcipe com 9-11 dentes, mais comumente 10, sendo um no gancho (em 34 fórcipes examinados), dispostos em fila mais ou menos retilínea. No gancho, 1-2 cerdas longas. Ponte membranosa.

Hipândrio (figs. 20, 28) — Entre os prolongamentos externos sai, do bordo posterior, um par de peças longas, retorcidas, extremamente quitinosas no ápice (homólogas das saliências paramedianas ou das peças que delas saem em *D. nebulosa* e *D. bocainensis*?). Cerdas ausentes.



Drosophila fumipennis Duda, 1927, penis — Fig. 41: Vista ventral; fig. 42: vista dorsal; fig. 43: de quase-perfil. *Drosophila nebulosa* Sturtevant, 1916, penis — Fig. 44: Vista ventral; fig. 45: vista dorsal; fig. 46: de quase-perfil. *Drosophila bocainensis* Pavan & Cunha, 1947, penis — Fig. 47: Vista ventral; fig. 48: vista dorsal; fig. 49: de perfil. *Drosophila capricorni* Dobzhansky & Pavan, 1943, penis — Fig. 50: Vista ventral; fig. 51: vista dorsal; fig. 52: de perfil. *Drosophila sucinea* Patterson & Mainland, 1944, penis — Fig. 53: Vista ventral; fig. 54: vista dorsal; fig. 55: de perfil. (Todas as figuras na mesma escala).

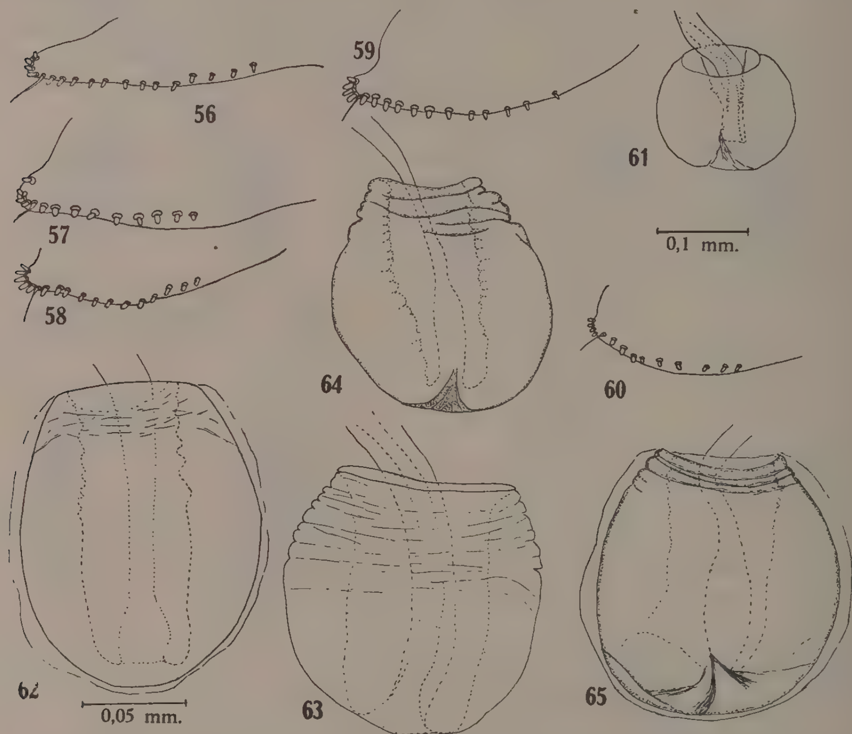
Pinças (figs. 37, 38) extremamente quitinosas, soldadas na base, com os ápices dobrados em ângulo e com dois pares de espinhos fortes na metade basal. Assentam-se sôbre o apódema-do-penis, sendo que a base delas dá origem a um par de prolongamentos revirados para baixo.

Penis (figs. 50-52) mais quitinoso que o das espécies crípticas. Ápice em bôca de funil, ao qual se segue um corpo cilíndrico com acúleos, do qual sai ventralmente uma bolsa achatada. A base do penis é envolvida por uma membrana que produz, basalmente, um par de prolongamentos dirigidos para trás.

Apódema-do-penis (figs. 37, 38) dilatado nas duas extremidades.

Ovipositor (fig. 59) — Bordo inferior convexo, em menor gráu na parte terminal. Ápice proeminente. Bordo posterior com uma concavidade perto do ápice. Com 18 dentes e uma cerda longa antes dos 4 últimos.

Espermateca (fig. 64) quitinosa, ligeiramente alongada, apresentando pregas junto à base. Canal espermático muito estreito, alargando-se um pouco na metade apical; baínha que envolve o canal ondulada, com espinhos curtos nas saliências.



Drosophila fumipennis Duda, 1927 — Fig. 56: Ovipositor, de perfil; fig. 61: espermateca. *Drosophila nebulosa* Sturtevant, 1916 — Fig. 57: Ovipositor, de perfil; fig. 62: espermateca. *Drosophila bocainensis* Pavan & Cunha, 1947 — Fig. 58: Ovipositor, de perfil; fig. 63: espermateca. *Drosophila capricorni* Dobzhansky & Pavan, 1943 — Fig. 59: Ovipositor, de perfil; fig. 64: espermateca. *Drosophila sucinea* Patterson & Mainland, 1944 — Fig. 60: Ovipositor, de perfil; fig. 65: espermateca. (Figs. 56 a 61 na mesma escala; figs. 62 a 65 com escala igual).

9. **D. sucinea** Patterson & Mainland, 1944

Arco genital (figs. 22, 29, 30) — Ângulo ântero-inferior pronunciado e arredondado. Bordo inferior reto extremamente quitinoso porém não tanto quanto em *D. nebulosa*. Saliência posterior larga cobrindo, em parte, a base do fórcipe, separada do ângulo póstero-inferior por duas chanfraduras (figs.

22, 30). Arco genital coberto de pêlos curtos e com 20-22 cerdas longas, esparsas, de cada lado (em 25 arcos examinados).

Fórcipes (figs. 22, 29, 30) e *ponte* (figs. 22, 29) — Fórcipe com 13-14 dentes, mais comumente 13, sendo um no gancho (em 50 fórcipes examinados), dispostos em fila côncava, e sendo os 4-5 posteriores um pouco maiores. No gancho, 3 cerdas. Ponte membranosa, impossível de ser vista ao microscópio sem corante (fig. 29).

Hipândrio (figs. 22, 29) menos quitinoso que o de *D. capricorni*. Prolongamentos externos longos e saliências paramedianas muito alongadas, torcidas na porção distal e bem quitinosas, nas pontas. Para fora dessas saliências implanta-se um par de cerdas.

Pinças (figs. 39, 40) soldadas na base, pontas extremamente quitinosas com um espinho na metade basal, de cada lado. A base comum das pinças apresenta uma curvatura de concavidade ventral (fig. 40).

Penis (figs. 53-55) pouco quitinoso. Ápice em bôca de corneta ao qual se segue uma zona que se alarga bruscamente para a base formando um saco provido ventralmente de um borlete quitinoso com 3 pontas. O saco é envolvido por uma membrana, aberta ventralmente (fig. 54), que forma no bordo distal uma saliência mediana e duas laterais e, na base, dá origem a um par de prolongamentos curvos, com as pontas voltadas para trás.

Apódema-do-penis (figs. 39, 40) alargado nas duas extremidades.

Ovipositor (fig. 60) — Bordo inferior convexo, com uma concavidade terminal pouco pronunciada. Com uma série de 16 dentes e uma cerda longa antes dos 5 últimos.

Espermateca (fig. 65) mais ou menos quitinosa, arredondada, com pregas na base. Canal espermático estreito, alargando-se nos dois terços distais. Bainha que envolve o canal, menos ondulada que em *D. capricorni*.

SUMMARY

This is the third paper of a series started by SALLES (1948) concerning the morphology of the genitalia of *Drosophilidae*.

We describe here the morphology of the genitalia of the "willistoni" group of the sub-genus *Drosophila* (*Sophora*) which includes actually 9 species: *D. willistoni, D. paulistorum, D. tropicalis, D. equinoxialis, D. fumipennis, D. nebulosa, D. bacainensis, D. capricorni* and *D. sucinea* of which *D. willistoni, D. paulistorum, D. tropicalis* and *D. equinoxialis* make together a group of sibling-species which were only distinguished by the disk patterns in the chromosomes of larval salivary glands, by mating tests and by small differences statistically significant.A detailed study of the male and female genitalia made it possible for us to distinguish, individualy, the four sibling-species not only by the hipandria, spermateca, and ovipositor plates but also by the genital arches.

Concerning the general morphology of the genitalia the four sibling-species are very similar but completely different from the other five species which are also very different among them.

Drosophila sucinea which was only distinguished from the sibling-species by the oral and sterno-pleural bristles has nevertheless a completely different genitalia.

We describe and draw here the following parts of the genitalia:

a) genital arch (*A*); b) forcipes (*f*) and bridge (*Po*); c) hipandrium (*H*); d) genital palpi (*pi*); e) penis (*p*); f) apodeme of the penis (*app*); g) ovipositor plates; h) espermateca.

We did not find any difference among the penis of the four sibling-species: *D. willistoni, D. paulistorum, D. tropicalis* and *D. equinoxialis*.

BIBLIOGRAFIA

BREUER, M. E. & PAVAN, C., 1950, Genitália masculina de *Drosophila* (Diptera):Grupo annulimana. *Rev. Brasil. Biol.,* 10 : 469-488, 113 figs.

BURLA, H., CUNHA, A. B., CORDEIRO, A. R., DOBZHANSKY, TH., MALOGOLOWKIN, C. & PAVAN, C., 1949, The willistoni group of sibling species of *Drosophila*. *Evolution,* 3 : 300-314, 5 figs., 1 est.

DOBZHANSKY, TH., 1946, Complete reproductive isolation between two morphologically similar species of *Drosophila*. *Ecology,* 27 : 205-211.

DOBZHANSKY, TH. & PAVAN, C., 1943, Studies on Brazilian species of *Drosophila*. *Bol. Fac. Fil. Ci. Let. Un. São Paulo,* XXXVI, *Biologia Geral* (4) : 7-72, 7 pls.

FROTA-PESSOA, O., 1947, Revisão do Gênero *Clastopteromyia* (em cuja sinonímia é colocado Diathoneura), com descrição de 9 espécies novas. *Sum. Bras. Biol.,* 1 (2) : 181-241, 9 ests.

HSU, T. C., 1949, The external genital apparatus of male Drosophilidae in relation to Systematics. *Univ. Texas Publ.* 4920 : 80-142, 18 pls.

JOHANSEN, D. A., 1940, *Plant Microtechnique.* XI + 523 pp., 110 figs. McGraw-Hill ed,, New York.

MALOGOLOWKIN, C., 1946, Sôbre o Gênero *Rhinoleucophenga* com descrição de cinco espécies novas (Drosophilidae, Diptera) *Rev. Brasil. Biol.,* 6 (3) : 415-426, 17 figs.

MALOGOLOWKIN, C., 1948, Sôbre a genitália dos Drosofilidios (Diptera): Drosophila ananassae. *Sum. Bras. Biol.,* 1 (7) : 429-457, 16 figs.

PATTERSON, J. T., 1943. The Drosophilidae of the Southwest *Univ. Texas Publ.* 4313 (I) : 7-216, 66 figs., 19 col pls.

PATTERSON, J. T. & MAINLAND, G. B., 1944, The Drosophilidae of Mexico. Latin-american edition. Repr. *Univ. Texas Publ.* 4445 : 9-101, 15 map., 16 est. col.

PAVAN, C. & CUNHA, A. B., 1947, Espécies Brasileiras de Drosophila. *Bol. Fac. Fil. Ci. Let. Un. São Paulo,* LXXXVI, *Biologia Geral* (7) : 1-47, 11 figs.

SALLES, H., 1948, Sôbre a genitália dos Drosofilídios (Diptera): I. Drosophila melanogaster e D. simulans. *Sum. Bras. Biol.,* 1 (15) : 311-383, 34 figs.

SPIETH, H. T., 1947, Sexual behavior and isolation in Drosophila. I. The mating behavior of species of willistoni Group. *Evolution,* 1 : 17-31.

SPIETH, H. T., 1949, Sexual behavior and isolation in Drosophila. II. The interspecific mating behavior of species of the willistoni Group. *Evolution,* 3 : 67-81, 3 figs.

STURTEVANT, A. H., 1921, The North American species of Drosophila. *Carn. Ins. Wash. Publ.* 301 : 1-150, 49 figs., 3 pls.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 97-108
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

DICHAPETALACEAE BRASILIENSES [1]

CARLOS TOLEDO RIZZINI
Jardim Botânico, Rio de Janeiro, D.F.

(Cum 10 figurae)

Systema genericum *Dichapetalacearum* Brasiliensium:

A — Corolla petalis aequalibus. Stamina quinque fertilia:
I — Petala prorsus libera. Inflorescentia ramosa axillaris vel pedunculo communi secundum petiolum adnato: 1 — *Dichapetalum* Dup.-Th.
II — Petala in tubum connata. Inflorescentia contracto-cymosa vel glomerata super faciem superiorem petioli sita: 2 — *Stephanopodium* Poepp. & Endl.
B — Corolla petalis inaequalibus (duobus cucullatis maioribus, tribus minoribus angustioribusque). Stamina vulgo 2-3 sterilia rariusve omnia fertilia: 3 — *Tapura* Aubl. (Incl. *Gonypetalum* Ule).

Dichapetalum Dup.-Th.

Nov. Gen. Madag., 1806, p. 78.

Pollinis granula (a J. Correia Gomes benevole inspecta) sphaerica, laevia, triporosa, circa germinationem ob poros ampliatos trigona, omnia minutissima.

Conspectus specierum nostrarum:

I — Folia anguste lanceolata acuminata. Inflorescentia pro genere parva: 1 — *D. pauper* Rizz.
II — Folia latiora. Inflorescentia magnior:
A — Folia elliptica rigida petiolis 1-2 cm. longis subter griseo-velutina: 2 — *D. latifolium* Baill.
B — Folia in universum ovalia aut oblonga tenuiora petiolis brevioribus:
§ — Folia glabra oblonga. Rami laeves: 3 — *D. odoratum* Baill.
§§ — Folia saltem in nervis pilis praedita. Rami magis minusve pubescentes:
V — Species indumento magis pulverulento-puberulo laxiore (nec tomentoso), foliis ovalibus vel ovato-lanceolatis praeter nervos *glabris,* pedunculis evidenter gracilioribus, stipulis subpersistentibus: 4 — *D. pedunculatum* (DC) Baill.
VV — Stirps indumento tomentoso densiore, foliis obovalibus vel oblongis, subter conspicue *pilosis,* pedunculis crassioribus, stipulis caducissimis: 5 — *D. vestitum* Baill.

---

[1] Recebido para publicação a 29 de Dezembro de 1951.

Dichapetalum vestitum Baill.
(Fig. 1)

Fl. Bras., XII (1) : 372, tab. 76, 1886.

Species sat vulgaris hylaea in Amazonica valde polymorpha, sed similis mei est ita limitanda: indumento conspicuo ramorum, paginae inferioris foliorum inflorescentiarumque, foliis inter obovalia et oblonga ludentibus. Praeterea, pedunculis communibus secundariisque crassioribus.

Arbor erecta rariusve (?) scandens, altitudinis incognitae; ramis teretibus apicem versum magis magisque obscure tomentosis, ipso tamen apice cinereo-tomentoso; internodiis 2-5 (10) cm. longis. Stipulae eximie deciduae, tantummodo ex cicatricibus vix notatae. Folia in universum ovalia, nunc oblongo-obovalia nunc oblonga, ex medio utrimque attenuata (scil. modice) sed ima basi (modo aequalia modo inaequalia) extremoque apice (raro breviter acuminato) rotundato-obtusa, margine regulari, consistentia papyracea seu tenuiter coriacea, supra pilis adpressis raris cum nervis pinnatis hirsutis inspersa vel glabriuscula (probabiliter provectiore aetate), subtus densiorius vestita, circiter 13-16 cm. longa et 7-11 cm. lata (specim. nonnul. usque ad 24 cm. x 15 cm.); petiolis eodem tomento ac ramis, teretibus, 4-8 mm. tantum longis. Inflorescentiae mihi videtur terminales ac axillares pedunculo secundum petiolum totum adnato, corymbiformes, iterum atque iterum dichotomice ramosae, omnes figuram corymbi vel paniculae amplae efformant; pedunculo communi terete, tomento denso (uti floribus) nitore obscure aurato ornato, circa 5-10 cm. longo; bracteis ad basin ramorum obviis brevibus, trigonis, acutis; pedicellis confertim aggregatis apice in ramorum terminalium, brevissimis. Flores parvi, densissimi (imprimis insequentes). *Masculi*: Alabastra fere rotunda, 3-4 mm. longa. Calyx quinquepartitus, segmentis carnosulis intus glabris extusque ut cetera planta tomentosis. Corolla pentapetala; petalis pro genere prorsus typica, calyci paene aequalibus, carnosiusculis, glabris. Stamina corolla minora; filamentis latis complanatis, pilis carentibus; antheris thecis sat distantibus connectivo lato interposito, rimosis; pollinis granulis minutissimis, novellis sphaericis, adultis trigonis, in angulis triporosis. Ovarium omnino absens nisi lana densa eiusdem loco. *Flores feminei ac hermaphroditi*: Perigonium et stamina praecedentibus simile, nisi defectione staminum in illis. Ovarium sessile densa lana abditum, ovoideum, saepissime triloculare; stylo profunde tripartito, stigmate leviter capitato. Fructus drupaceus edurus, obovoideus, indumento cinereo-aurato ornatus, sulcis duobus latis ex basi usque ad apicem percursus, 1,5-2 cm. longus, circa 1 cm. latus.

Obs. — Varietates tres huius speciei Baillonianae haud exacte constantes ob numerosos transitus, ex. gratia, exemplaria nonnulla scandentia folia acuta ferunt, alia erecta folia obtusa habent; igitur, quamquam species re vera multiformis sit, varietates firme limitatas non praebet.

Plantae exsiccatae inspectae: Flumen Tapajoz (Pará): A. R. Souza 2-VII-1947, inflorescentiis longioribus foliisque mediis oblongo-obovalibus (in tab. delin.); J. Bot. R. Jan. 73.058 — Baixo Trombetas, Achapicá (Pará): Ducke 20-IX-1910, exempl. foliis amplioribus; herb. M. Goeldi 10.975, J. Bot. R. Jan. 13.577 — S. Antonio do Içа (Amazonas): Ducke 7-IX-1906, specim. antecendeti persimile; herb. M. Goeldi 7.656, J. Bot. R. Jan. 13.576 — S. Izabel, E.° F. Bragança (Pará): col. ? 29-IX-1908, exempl. foliis basi

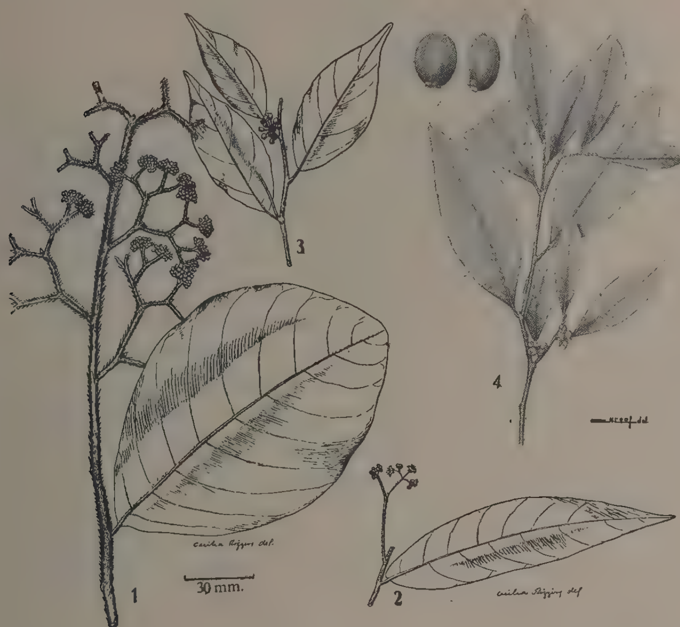


Fig. 1 — *Dichapetalum vestitum* Baill., habitus speciminis forte delecti floribus masculis omnibus. Fig. 2 — *Dichapetalum pauper* Rizz., n.sp., habitus. Fig. 3 — *Stephanopodium estrellense* Baill., habitus. Fig. 4 — *Stephanopodium sessiliflorum* Kuhlm. *ex* Rizz., habitus cum fructibus.

inaequalibus; herb. M. Goeldi 9.686, J. Bot. R. Jan. 13.574 — Almeirim (Pará): Duck 11-IV-1903, specim. foliis mediis oblongo-obovatis; M. Goeldi 3.457, J. Bot. R. Jan. 13.575 — S. Luiz (Maranhão): Ducke 3-VI-1907, foliis parvis (plus minusve 10 cm. x 4 cm.) acuminatis; M. Goeldi 503, J. Bot. R. Jan. 13.562 — Codó (Maranhão): Ducke 18-VI-1907, foliis minoribus oblongis; M. Goeldi 627, J. Bot. R. Jan. 13.573 — Belém (Pará): Huber 4-II-1903, foliis mediis (scandens ?); M. Goeldi 4.011, J. Bot. R. Jan. 13.578 — Ibidem: Pires et Black 1.300 (18-II-1947), foliis oblongo-obovalibus mediisque; herb. Inst. Agron. Norte, J. Bot. R. Jan. 65.421 — Fluvium Cuparí, Lage Curuça (Pará): G. A. Black 48-2.297 (3-I-1948), frutex altus floribus albis foliisque rotundato-oblongis fere sessilibus basi cordatis; Inst. Agron. Norte.

Dichapetalum odoratum Baill.

Ibidem, p. 371.

Stirps ut videtur infrequens. Fragmentum solummodo vidi ex specimine originali. Fluvium Uapés (Amazonas): Spruce 2.864; J. Bot. R. Jan. 20.718 ex herb. Musei Britanici.

Dichapetalum pedunculatum (DC) Baill.

De Candolle, Prodr., II (1) : 57.
Baillon, loc. cit., p. 369, tab. 75.

A *D. vestito* Baill. recedit indumento magis pulverulento-puberulo (neque tomentoso), foliis vulgo virentibus superiora in facie ovalibus vel ovato-lanceolatis acuminatis praeter nervos glabris, pedunculis solemniter gracilioribus. Praeterea, stipulae subpersistentes (in herbario vulgo praesentes foliis in superioribus, nec caducissimae ut cl. Baillon scripsit opere citato) in *D. pedunculato*, contra in *D. vestito* enim vero valdissime deciduae sunt.

Descriptio ac icon cf. loc. cit., illa praecellens, haec optima.

Fluvium Guamá (Pará): J. Murça Pires et G. A. Black 1.652 (3-VI-1947), liana floribus albis; Inst. Agron. Norte — Flumen Issana, Tunuí (Amazonas): G. A. Black 48-2.884 (11-V-1948), frutex floribus albis foliisque magnioribus (usque ad 25 cm. x 10 cm.) cum stipulis latis; an species sui iuris ?; Inst. Agron. Norte — Gurupá (Pará): Ducke 25-I-1916; M. Goeldi 15.991, J. Bot. R. Jan. 13.561 — Belém (Pará): Ducke 21-II-1927, liana fructibus luteo-griseis; J. Bot. R. Jan. 20.715 — Mosqueiro (Pará): Ducke 7-II-1926, liana floribus albescentibus; J. Bot. R. Jan. 20.713 — Tocantins, Solimões (Amazonas): Kuhlmann 1.255 (24-I-1924); J. Bot. R. Jan. 20-714 — Borba, fluvium Madeira (Amazonas): Ducke 17-I-1930, liana floribus albescentibus; J. Bot. R. Jan. 23.565 — Parintins (Amazonas): Ducke 16-I-1936, liana magna floribus albis (exempl. leviter differens foliis inferiora in pagina subtiliter pubescentibus; an varietas ?); J. Bot. R. Jan. 35.452.

Ex collectorum notis in schedulis planta scandens esse concludo, neque arborea ut dixit ill. Baillon.

Dichapetalum latifolium Baill.

Op. cit., p. 370.

Petiolis 1-2 cm. longis, foliis ellipticis rigidis subter griseo-velutinis inter omnes generis species facili negotio discernitur.

Ad brevem descriptionem Baillonianam optime specimina infra citata accedunt. Liana magna ramis glabris, innovationibus vix puberulis; internodiis 2-4 cm. longis. Folia rigide coriacea, perfecte elliptica, utrimque obtusa, supra

glabra, infra indumento cinereo perbrevi induta, 11-20 cm. longa, 7-13 cm. lata; petiolis crassis, glabris, pro genere longis (1-2 cm.). Inflorescentiae floresque ut in *D. pedunculato.*

Specimina sicca quaesita: Esperança (Amazonas): Ducke 881 (31-I-1942), liana floribus albescentibus; J. Bot. R. Jan. 50.838 — Flumen Negro, Tapuruquara, Sta. Isabel (Amazonas): G. A. Black 48-2.908 (24-V-1948), liana floribus albis, foliis minoribus apiceque acutioribus; Inst. Agron. Norte.

Dichapetalum pauper Rizz., n. sp.
(Fig. 2)

Statim recognoscitur foliis anguste lanceolatis acuminatis inflorescentiisque parvis.

Frutex scandens. Rami teretes, graciles, cortice laevi pallide cinereo obtecti. Ramuli annotini prima iuventute rufo-hirsuti. Internodia 2-3 cm. longa. Folia anguste lanceolata (quoad formam valde constantia), apicem versus longe attenuata ubi acuminata, basi parum angustata obtusa, supra glabra vel pilis admodum sparsis inspersa, subtus imprimis ad nervos pilosa, ciliatula, fere membranacea, nervis praesertim inferiore in facie prominulis reticulato-pinnatis, 10-15 cm. longa, 2-3,5 cm. lata; petiolis 2-5 mm. longis, indumento idem ac ramulis vel provectiore aetate fere glabris. Stipulae subpersistentes unde in herbario asservatae, lineares, rufo-hirsutae, circa 2 mm. longae. Inflorescentiae pro genere parvae, apice ramulorum affixae, vix bis dichotomae, in nostro specim. 3 cm. longae; pedunculis indumento conspicuo colore inter rufum et flavum vestitis; bracteis stipulis consimilibus; pedicellis inde a fere nullis usque ad 5 mm. longis. Flores omnes androgyni, eorum structura nisi stylo usque ad basin quadripartito cum iis *D. vestiti* fere exacte quadrat.

Gurupá (Pará): Ducke 17-I-1916, liana; herb. M. Goeldi 15.945, J. Bot. R. Jan. 10.587 (Typus).

Dichapetalum Spruceanum Baill.

Op. cit., p. 371.

Neque planta Brasiliam inhabitat nec ullum exemplar videre potui. Cfr. Macbride (5).

Stephanopodium Poepp. & Endl.

Nov. Gen. et Sp., III, 1842, p. 40.

Pollinis granula trigona, laevia, sulcis tribus ornata. Systema:

A — Corollae tubum infundibuliforme aut obconicum: Sect. *Eustephanopodium* Baill. (Fl. Bras., XII (1) : 377, 1886).
I — Flores sessiles:
§ — Folia subtus tomentosa, supra opaca, petiolis 8-12 mm. longis: 1 — *S. sessiliflorum* Kuhlm. *ex* Rizz.

§§ — Folia glabra supra lucida petiolis duplo brevioribus: 2 — *S. sessile* Rizz.

II — Flores solemniter pedicellati:

§ — Folia vulgoelliptica, circa 5 cm. lata, apice obtusa aut breviter acuminata: 3 — *S. Blanchetianum* Baill.

§§ — Folia lanceolata, 2,5-3,5 cm. lata, apice solemniter acuminata: 4 — *S. estrellense* Baill.

B — Corolla tubo regulariter cylindrico: Sect. *Isorthosiphon* Baill. (Ibidem. p. 378). Species unica: 5 — *S. Engleri* Baill.

Stephanopodium estrellense Baill.

(Fig. 3)

Fl. Bras., vol. cit., p. 378.

Arbor parva circiter 6 m. alta, satis rara. Internodia approximata, 1-2 cm. longa. Folia lanceolata apice acuminata quasi caudata haud raro acumine falcato, basi parum cuneata, 6-15 cm. longa, 2-3,5 cm. lata; petiolis glabris, 4-8 (raro 1 cm.) mm. longis. Stipulae subpersistentes (foliis in supremis praesentes), oppositae, subulatae, pilosae, 3-4 mm. longae. Flores circa medium petiolorum glomerati, luteo-albescentes, circiter 3 mm. longi; pedicellis 1-3 mm. longis. Structura florum cfr. in descriptione Bailloniana.

Exemplaria Estrellensia typica foliis omnibus subtus atque ramis annotinis fulvotomentosis. Ea Organensia varietatem conspicuam sistit.

Adnot. — Nostra in icone pedicelli parum longiores delineati sunt, ac aliquoties esse possunt, licet vulgo fere bis breviores sint.

Serra da Estrela (Est. do Rio de Janeiro): Glaziou 13.795 (23-XII-1882), arbuscula fructibus rufo-velutinis; Mus. Nac. 8.119, J. Bot. R. Jan. 42.374.

Stephanopodium estrellense organense Rizz., **n. var.**

Foliis minoribus (6-10 cm.) constanter glaberrimis a typo Estrellensi conspicue recedit.

In silvis ad flumen Jacó, Montibus in Organensibus (Est. do Rio de Janeiro): A. Barbosa 62 (15-III-1949), arbor parva floribus albescentibus; J. Bot. R. Jan. 69.573 (Typus).

Stephanopodium Engleri Baill.

Adansonia, XI, 1873, p. 109, tab. 9 fig. 10.

Icon perfecta in Baillon, op. praeced. cit., tab. 78.

Bairro do Bonfim, Belo Horizonte (Minas Gerais): Mello Barreto 10.584 (29-XII-1939), florif., 8-IV-1940, frutif.; J. Bot. Belo Horiz. 30.931, J. Bot. R. Jan. 42.448. — Sta. Luzia do Rio das Velhas (Minas Gerais): Glaziou 19.612 (13-X-1893), arbuscula floribus rufis; Mus. Nac. 8.120.

Stephanopodium sessile Rizz., n. sp.
(Fig. 5)

S. estrellensi Baill. habitu foliisque arcte affine, floribus solemniter sessilibus ac amplioribus semper in petiolis foliorum novellorum insertis primo intuitu dignoscitur.

Arbor parva vulgo 4 (3-5) m. alta, praeter calyces tota glabra; ramis teretibus, internodiis 1-2 cm. longis. Folia constanter oblonga, basi apiceque angustata, extremo apice obtusiuscule acuminata, laevia, iam prima iuventute glabra, nervis subtiliter impressis, 7-12 cm. longa, 3-5 cm. lata; petiolis crassis, rugosis, 2-6 mm. longis. Stipulae subulatae, vix puberulae, acutissimae, 2-3 mm. longae, in apice innovationum tantummodo obviae. Flores pauci (3-5 pro petiolo), petiolorum facie supera insiti, basi prophyllis parvis suffulti, 5 mm. longi.

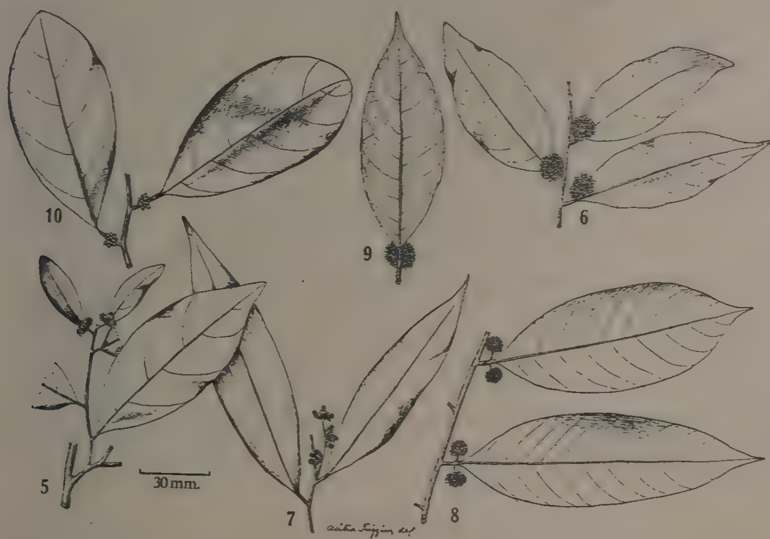


Fig. 5 — *Stephanopodium sessile* Rizz., n.sp., habitus typi. Fig. 6 — *Tapura lanceolata* (Ducke), habitus. Fig. 7 — *Tapura singularis* Ducke, habitus. Fig. 8 — *Tapura juruana* (Ule), habitus. Fig. 9 — *Tapura acreana* (Ule), folium cum inflorescentia deorsum visum. Fig. 10 — *Tapura obovata* Rizz., n.sp., habitus.

Sepala fere aequalia, carnosula, ovalia, extus hirsuta et ciliata, 4-5 mm. longa. Corolla calyci longitudine aequalis, glabra, limbo breviter quinquelobo, lobis paene rotundatis. Stamina filamentis carentia, antheris omnino exsertis dorso affixis cum lobis corollae alternis, post dehiscentiam statim caducis, plus minusve oblongis, millimetralibus. Ovarium hemisphaericum, dense hirsutum; stylo bifido. Fructus basi calyce aucto ornatus, obserye oblongus, indumento brevi setuloso-aspero obtectus, siccitate ob collapsum tegumenti reticulatus, 2-2,5 cm. longus, 1-1,5 cm. latus; seminibus eiusdem formae et fere magnitudinis, fuscis nitidisque. Flores masculi quandoque adiecti.

Pedra do Loureiro, Horto Florestal (Rio de Janeiro): Rizzini 20-VI-1948, arbor parva circa 4-metralis absque floribus; J. Bot. R. Jan. 66.163 — Eodem loco, verisimiliter eiusdem arboris: col. incog. 9-I-1929 et 20-XI-1929, arbor 3-5 m. alta, flor. Nov., fructif. Jan.; M. Nac. 20.641, J. Bot. R. Jan. (Typus).

Stephanopodium sessiliflorum Kuhlm., n. sp.
(Fig. 4)

Mss. in sched.

S. estrellensi Baill. foliis persimile, floribus sessilibus cum corollis calyci-aequalibus conspicue distans. A *S. sessili* Rizz. primo vultu discrepat foliis subtus adpresso-tomentosis, supra opacis (nec lucidis), petiolis fere duplo longioribus.

Arbor parva. Rami teretes, glabri. Ramuli apicem versus magis magisque fulvo-tomentosi. Internodia apicalia 1-1,5 cm. longa. Folia oblonga vel oblongo-lanceolata, ad apicem magis quam basi attenuata, hic inaequalia, acuminata, supra lichenibus maculata nervis fere absentibus, subter tomento denso adpresso vestita nervis sat prominentibus, 8-15 cm. longa 3-5 cm. lata; petiolis plus minusve indumento foliorum obductis, 8-12 mm. longis. Stipulae extremo apice ramulorum praesto sunt, trigonae, acutae, puberulae, circiter 5 mm. longae. Flores 10-12 prope medium faciei superius petiolorum inserti, 5 mm. longi. Calyx dense fulvido-tomentosus, segmentis supra basin connatis. Corolla tubulosa, calycem exacte aequans. Quoad alias floris partes cfr. spec. praeced. descrip.. Fructus, ibidem.

Adnot. — Icone in citato errore pilos supra commemoratos absentes notantur.

Horto Florestal (Rio de Janeiro): Kuhlmann 1948, arbor 3-5-metralis; J. Bot. R. Jan. 73.047 (Typus).

Tapura Aubl.

Hist. Pl. Guian. Franç., I, 1775, p. 126.
Syn. — *Gonypetalum* Ule, Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb., XLVIII, 1906, p. 174.

Inter *Tapuram* et *Gonypetalum* nulla differentia nisi ultimum petalis geniculatis, ut patet ex clavibus Englerianis nimis artificialibus (4: 5):

"b. Bluten unregelmassig. Pet. ungleich gross. 2 oder 3 Stam. haufig ohne Antheren oder steril
3. Tapura.
C. Bluten unregelmassig. Pet. ungleich gross, gekniet. 2 Stam. steril
4. Gonypetalum."

Verbum unicum differens germanice "gekniet", quod latine valet *geniculatus*; revera, saepius petala modo haud geniculata modo sicco in statu varie deformata ut formam difficile recognoscendi. Corolla in *Tapura* irregulariter

gamopetala staminaque tum omnia fertilia tum 2-3 sterilia, in *Gonypetalo* fere dialypetala cum staminibus duobus sterilibus, sed *Gonypetalum lanceolatum* Ducke corollis solemniter gamopetalis et staminibus omnibus fertilibus! Denique, Ule (9: 313) ipse *G. acreanum* ad *Tapuram* sect. *Eutapuram* accedere admodum dixit. Quum utrumque dignosci plane nequeant ea pro identicis habeo.

Systema generis:

A — Stamina quinque fertilia: Sect. *Dischizolaena* Baill. (Adansonia, XI, 1873, p. 112).
I — Folia obovata (ex basi apicem versus sensim ampliata, ipso tamen apice late rotundato): 1 — *T. obovata* Rizz.
II — Folia haut obovata (apice attenuato-acuto vel acuminato):
§ — Glomeruli parvi (circa 7 mm. diam.), supra basin petiolorum apicem versum inserti. Petala sepala plus minusve aequantia: 2 — *T. capitulifera* Baill.
§§ — Glomeruli fere bis maiores, secundum petiolum fere totum affixi. Petala sepala saltem duplo superantia: 3 — *T. lanceolata* (Ducke) Rizz.
B — Stamina fertilia tria, sterilia duo: Sect. *Eutapura* Baill. (Fl. Bras., XII (1) : 373, 1886).
I — Inflorescentiae pedunculatae:
§ — Axillis in foliorum affixae. Folia glabra: 4 — *T. singularis* Ducke.
§§ — Super petiolos positae. Folia indumento denso adpresso subter vestita: 5 — *T. juruana* (Ule) Rizz.
II — Inflorescentiae sessiles suprapetiolares:
§ — Folia fere membranacea, parviora (7-10 cm. longa), subtus pilositate brevissima perlaxiore ornata (sub lente detergibili): 6 — *T. acreana* (Ule) Rizz.
§§ — Folia rigida vulgo permagniora (8-25 cm. longa), glabra vel tomentosa:
V — Rami et folia glabra: 7 — *T. guianensis* Aubl.
VV — Rami (imprimis ad apicem) cum foliis (subtus) fulvo-tomentosi: 8 — *T. amazonica* Poepp. & Endl.
α — Foliis dense ciliatis oblongo-subobovatis apice acutis vixve acuminatis: var. *ciliata* (Gardn.) Baill.

Pollinis granula omnium specierum iis *Stephanopodii* consimilia.

Tapura capitulifera Baill.

Adansonia, vol. cit., p. 112.

Rio Cassiquiare (Venezuela): Spruce 3.188; J. Bot. R. Jan. 9.998 ex Mus. Brit. — Surinam (G. Batavica): H. Smit 16-I-1920; J. Bot. R. Jan. 20.586 ex Herb. Rhenotraiect.

Tapura lanceolata (Ducke) Rizz., n. comb.
(Fig. 6)

Ducke, Arq. J. Bot. R. Jan., VI, 1933, p. 43 (sub titulo *Gonypetali* speciei).

Manaus (Amazonas): Ducke 2-II-1930, arbor media floribus sordide luteo-albescentibus; J. Bot. R. Jan. 23.657 (Typus).

Tapura singularis Ducke
(Fig. 7)

Trop. Woods, XC, 1947, p. 21.

Inflorescentiis pro genere longe pedunculatis atque paucifloris axillaribus (neque super petiolos), floribus inter se distantibus longiuscule pedicellatis nullo negotio ab aliis discernitur; foliis quoque sat distincta, lanceolato-acuminatis parvisque.

Arbor parva. Rami teretes, summitatibus tomentosis; internodiis 2-4 cm. longis. Folia omnia lanceolata, utrimque attenuata, apice longe acuminata, glaberrima, saepissime 6-9 cm. longa, 1,5-2,5 cm. lata (raro usque ad 12 cm. x x 3,5 cm.); petiolis 5-10 mm. longis. Stipulae foliis in supremis obviae, indumento ei ramulorum simili, subulatae, 4-6 mm. longae. Inflorescentia pedunculo communi 5-20 mm. longo cymis contractis secundum eum 1-4 alternis; pedicelis vulgo 2 mm. longis; bracteis acutissimis, 5 mm. longis; omnibus inflorescentiis exacte axillaribus, 1-3 cm. longis. Calyx segmentis leviter inaequalibus, hirsutis, 3-4 mm. longis. Corolla magis regularis alteris, tubo cylindrico circa 3-4 mm. longo, extus paene glabra, intus lana candida referta, 5-6 mm. longa; petalis supra medium coalitis, duobus typice bicucullatis maioribus, tribus parvioribus subcucullatis. Stamina fertilia tria eiusdem fere altitudinis, sterilia duo ad filamenta gracilia lanuginosa petalis minora redacta. Stylus praesertim supra medium lanosus, stigmate lobis tribus inaequalibus. Fructus maturitate magis minusve rotundatus, sulco unico latere uno praeditus, superficie cortici cerebri simili, fulvo-pubescens, circa 1,5-2 cm. diametro, calyce paulo ampliato ornatus.

Belém (Pará): Ducke 1.930 (4-IV-1946), arbor parva floribus anthesi albis mox deinde citrinis; J. Bot. R. Jan. 59.629 (Typus) — Ibidem: Ducke 17-V-1918, fructif.; M. Goeldi 17.032, J. Bot. R. Jan 13.572 — In via ad Caranduba, Ponte da Cobra, Mosqueiro (Pará): Ducke 7-III-1926, arbor sat alta floribus albescentibus; J. Bot. R. Jan. 20.610 — Belém (Pará): N. T. da Silva 12 (2-VII-1947), arbor fructu viridi; Inst. Agron. Norte — Ibidem, verisimiliter eiusdem arboris cui flores coccineos in schedula esse dicitur: N. T. da Silva 19 (3-VII-1947); Inst. Agron. Norte.

Tapura juruana (Ule) Rizz., n. comb.
(Fig. 8)

Ule, Verh Bot. Ver. Prov. Brandenb., XLVIII, 1906, p. 174 (sub *Gonypetalo juruano*).

Fructus drupaceus, oblongus vel fere ovoideus, indumento fulvido-pulverulento obductus, 1,5 cm. longus, 1 cm. latus; semine obovoideo, rugoso, 10-12 mm. longo.

Plantae siccitate inspectae:

S. Paulo de Olivença, ad ripam inundatam fluvii Camatiá (Amazonas): Ducke 1.551 (10-IV-1944), arbor parva fructibus pulpa dulci et alba; J. Bot.

R. Jan. 50.796 — Flumen Embira (Amazonas): Krukoff 5.126 (1-VII-1933), arbor circa 13,50 m. alta; J. Bot. R. Jan. 37.382 ex N. Y. Bot. Gard. — Fluvium Solimões, Bom Futuro (Amazonas): Ducke 4-II-1937, arbor sat magna floribus albescentibus; J. Bot. R. Jan. 35.409 — Marary, flumen Juruá (Amazonas): E. Ule 5.172 (X-1900), arbor 12-metralis floribus lutescentibus; J. Bot. R. Jan. 20.716 (fragm. typi).

Tapura acreana (Ule) Rizz., n. comb.
(Fig. 9)

Ule, Notizbl. Bot. Gart. Berl., VI, 1915, p. 312 (sub titulo *Gonypetali acreani*).

Seringal S. Francisco, fluvium Acre (Terr. do Acre): E. Ule 9.524 (X-1911), arbor 15-36 m. alta floribus luteo-albescentibus; J. Bot. R. Jan. 20.717, ex typo.

Tapura obovata Rizz., n. sp.
(Fig. 10)

Propter flores nondum explicatos provisorie tantum descripta, sed, uti mihi videtur, ab omni praeter flores et vix summitates parum vestitos parte glabra foliis ex indole obovatis satis distincta.

Stirps habito haud adnotato. Rami glabri, cortice striato-rugoso obducti, apice solummodo spurie pulverulento-tomentosi; internodiis 2-4 cm. longis. Folia in universum obovalia, raro una alterave fere oblongo-obovata, apice rotundata, basin versus longe ac gradatim cuneata, glaberrima, nervis pinnatis paene aequaliter prominulis ambobus in paginis, tenuiter coriacea, vulgo 9 (7-10) cm. longa, 4-5 cm. lata; petiolis 1-1,5 cm. longis, supra canaliculatis. Stipula caduca, unam tantum in herbario vidi late trigonam acutam 2 mm. longam. Inflorescentia globosa prope medium faciei superius petioli sita, 5-10 mm. diametro. Flores qui vidi omnes masculi. Alabastra globosa, 2 mm. diam.. Calyx fulvo-hirsutus, sepalis crassis inaequalibus. Corolla typica in alabastris haud prorsus evoluta. Stamina quinque omnia fertilia saltem in alabastro aequalia, antheris oblongis bithecis connectivo angusto interposito, millimetralibus. Flores feminei cum fructibus hactenus incogniti.

Habitat ad regionem meridionalem provinciae Bahiensis, a M. Curram 83 et 67 collecta; J. Bot. R. Jan. 10.586 (Typus). Secunda species *Dichapetalacearum* in Bahia reperta; altera *Stephanopodium Blanchetianum* sistit.

Tapura guianensis Aubl.

Hist. Pl. Guian. Franç., I, 1775, p. 126, tab. 48.

Alto Rio Negro (Amazonas): Ducke 28-II-1929, arbor parva floribus albis; J. Bot. R. Jan. 23.655 — Manaus (Amazonas): Ducke 18-II-1910, arbor parva; M. Goeldi 11.152, J. Bot. R. Jan. 20.613 — Baixo Trombetas (Pará): Ducke 16-II-1907; M. Goeldi 9.167, J. Bot. R. Jan. 13.571 — Bela Vista, Tapajoz

(Pará): Ducke 23-VIII-1923, arbor parva floribus albescentibus; J. Bot. R. Jan. 20.612 — Surinam (G. Batavica): H. Smit 11-XII-1918; J. Bot. R. Jan. 20.585 ex Herb. Acad. Rhenotraiect. — Flumen Mapuera, Trombetas (Pará): Ducke 7-XII-1907; M. Goeldi 9.066, J. Bot. R. Jan. 20.616 — Belém (Pará): Huber I-1905; M. Goeldi 6.983, J. Bot. R. Jan. 20.615 — Fluvium Jamundá (Pará): Ducke 17-V-1911; M. Goeldi 11.767, J. Bot. R. Jan. 20.614 — Flumen Tapajóz, Lugar Francês (Pará): Ducke 9-X-1923, arbor parva floribus albis; J. Bot. R. Jan. 20.611 — Humaitá, prope Livramento (Amazonas): Krukoff 6.944, arbor 8,50 m. alta; J. Bot. R. Jan. 31.356 ex N. Y. Bot. Gard. — Manaus (Amazonas): Jobert-Schwacke 443 (1887); Mus. Nac. — Fluvium Negro, Morcego (Amazonas): G. A. Black 2.787 (XII-1947); Inst. Agron. Norte.

Tapura amazonica Poepp. & Endl.

Nov. Gen. et Sp., III, 1842, p. 41, tab. 246, fig. 2.
Icon optima in Baillon, Fl. Bras., vol. cit., tab. 77.

Plantae sicco in statu quaesita:

Serra de Santarém (Pará): Ducke 3-IX-1923, arbor parva floribus albis; J. Bot. R. Jan. 20.618 — Bragança (Pará): Ducke 7-I-1923, arbor parva floribus albis; J. Bot. R. Jan. 20.617 — Flumen Purús, Bom Lugar (Amazonas): Huber 23-IV-1904; J. Bot. R. Jan. 13.570 ex herb. M. Goeldi 4.659 — Manaus (Amazonas): Ducke 12-VII-1929, arbor alta floribus albis; J. Bot. R. Jan. 23.654 (specim. sat ab aliis differens foliis constanter ellipticis, utrimque rotundatis et parvis, ad summum 10 cm. longis: an varietas sui iuris ?) — Belém (Pará): R. Siqueira 17-VI-1903; M. Goeldi 3.658, J. Bot. R. Jan. 13.567 — Tefé (Amazonas): Ducke 19-VI-1906; M. Goeldi 7.349, J. Bot. R. Jan. 13.568 — Inter Diamantina et cab. do Lobo (Mato Grosso): Kuhlmann 2.079, frutex 1-2 m. altus floribus albis; J. Bot. R. Jan. 20.711 — Ibidem: Kuhlmann 2.078, arbor parva floribus eiusdem coloris; J. Bot. R. Jan. 9.999 — S. Miguel do Guama (Pará): J. Murça Pires et G. A. Black 1.109; Inst. Agron. Norte — Fonte Boa (Amazonas): R. L. Froes 20.656 (5-IV-1945), foliis minoribus oblongo-obovatis; Inst. Agron. Norte — Fluvium Negro (Amazonas): R. L. Froes 22.650 (26-X-1947), frutex scandens floribus luteolis; Inst. Agron. Norte.

Varietas Bailloniana unica praestans:

var. ciliata (Gardn.) Baill.

Gardner, Hook. Icon. tab. 466 (sub titulo speciei sui iuris).
Baillon, Fl. Bras., XII (1) : 375, 1886.

S. Antonio do Içá (Amazonas): Ducke 15-IX-1906; M. Goeldi 7.665, J. Bot. R. Jan. 13.569 — Sobradinho, prope rivulos (Goiás): Glaziou 20.820 (22-XI-1894), arbuscula floribus rufis; Mus. Nac. 8.121 — Flumen Solimões, Igarapé Belém (Amazonas): R. L. Froes 23.721 (15-XII-1948), frutex 2-metralis floribus albis; Inst. Agron. Norte.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 109-115
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

CRITICA BIBLIOGRAFICA

BROWN, G. L., 1951, CHANCE AND DESIGN IN PHYSIOLOGICAL RESEARCH. AN INAUGURAL LECTURE DELIVERED AT UNIVERSITY COLLEGE LONDON, 14 pp., London.*

Todos os fisiologistas têm bem presente as contribuições que a Fisiologia inglesa vem trazendo à Ciência. Continuadores das diretrizes gerais que os fisiologistas do continente estabeleceram em meiados do século passado, Sherrington, Starling, Bayliss, Keith Lucas, Dale, Adrian e outros, imprimiram aos trabalhos ingleses de fisiologia essa solidez que os fisiologistas de todo o mundo admiram e respeitam.

G. L. Brown é dos mais novos representantes dessa mesma escola. Seus trabalhos sôbre transmissão química neuromuscular e ganglionar são hoje clássicos. De sua personalidade ouvimos os mais amáveis comentários daqueles que, durante sua estadia no Rio de Janeiro, há poucos anos atrás, com êle trabalharam. Sabíamos já nesse tempo que, ao voltar para a Inglaterra, Brown iria ocupar um posto de ensino em uma Universidade, seguindo assim as normas sadias das verdadeiras Universidades, de convidar para reger as cátedras aquêles cujos trabalhos científicos os colocaram em posição de relêvo.

Sua aula inaugural na University College London merece ser lida e meditada. É uma definição geral de princípios, um guia para ser usado por aquêles que irão trabalhar sob a sua direção. Aborda pontos de metodologia científica, especialmente a fisiológica, além de vários outros dos quais resumiremos alguns; todos êles porém, embora de evidência cristalina, não são, infelizmente, compreendidos por todos os pesquisadores. Não caberia nessa simples notícia um comentário muito extenso. Nem mesmo Brown se deteve demoradamente nos itens. Achou certamente desnecessário e, ainda que inaugural, sendo uma aula, não queria sair do limite pedagógico dos 45 minutos.

Rebela-se Brown, de início, contra a suposta senilidade da fisiologia, que estaria cambaleante e sendo esmagada pelos mais jovens e vigorosos rebentos seus. Nem a Biofísica, nem a Bioquímica ou outro ramo qualquer são inimigas mortais da Fisiologia como disciplina científica. Progressos na Biofísica e Bioquímica traduzem-se em progressos na Fisiologia e vice-versa. É destas mútuas utilisações que se faz o progresso geral da Ciência. E Brown, um experimen-

* Oferta do Conselho Britânico.

tado pesquisador em eletrofisiologia, analisando as vantagens que um fisiologista treinado poderia tirar, se descambasse para um excessivo tecnicismo, num campo como, por exemplo, o da eletrônica, mostra-se cético e não aconselha a incursão. A ajuda de um engenheiro especialisado seria aqui a melhor solução. Devemos acentuar que êle não põe, nem de longe, em dúvida as vantagens que a aplicação da eletrônica trouxe à fisiologia; não aceita os exageros em favor daquela.

O uso excessivo e cada vez maior da aplicação de técnicas físicas muito elaboradas à fisiologia, trouxe, segundo Brown, três problemas que precisam ser encarados. Um deles é o perigo de, inconscientemente, o pesquisador ir substituindo o espírito do problema pela experiência, encantado que se pode ficar pela beleza de sua realisação. O tempo vai todo êle na realisação de experiências e pouco restará para pensar no que foi feito e no problema em investigação. Um outro aspecto liga-se às reais complicações técnicas que o estudo de um assunto venha a exigir e as dificuldades de adquirir o material necessário. Adquirido êste, uma contingência que obrigue a mudança de local do pesquisador, para um lugar onde material idêntico não poderia ser adquirido, nem com a maior boa vontade, implicaria numa paralisação da pesquisa em andamento. A cooperação entre as instituições de pesquisa torna-se aqui uma necessidade básica. É desnecessário acentuar como êste ponto nos diz respeito. A ausência deste tipo de cooperação faz-se contìnuamente sentir dentro das nossas instituições científicas. E, como terceiro ponto, a nosso ver o não menos importante, está o encantamento que as aparelhagens vistosas e de aquisição moderna, exercem no espírito dos pesquisadores de formação defeituosa, fazendo-os adquirir a aparelhagem para depois procurar o problema. Êste último perigo, de tal modo vem se manifestando em nossas instituições, que as palavras de Brown deveriam ser meditadas pelos responsáveis pela direção das nossas organisações de pesquisa.

Deixando sua exposição sôbre o limite do valor da aparelhagem na pesquisa fisiológica, passa a analisar ràpidamente o valor da planificação restritiva ou de uma metodologia mais estreita no desenvolvimento da pesquisa. Êste é, a nosso ver, o melhor trecho da sua aula inaugural. Sua posição como daqueles que trabalharam no "underground" como efetivo colaborador de Sir Henry Dale, um dos fisiologistas que mais contribuiu para o que foi a maior revolução da fisiologia moderna, a transmissão química do influxo nervoso, confere-lhe as credenciais necessárias. Em nenhum momento, diz Brown, pretendeu Dale organisar sua pesquisa para chegar a uma grande descoberta, ter um resultado que fosse uma obra prima; e estende sua afirmativa ao trabalho de Loewi, o fisiologista de Graz, cujos trabalhos sôbre a transmissão química do influxo nervoso marcaram experimentalmente o inicio da revolução. Sabemos pela palavra de Cannon, que Loewi teve a idéia das suas fundamentais experiências numa tarde em que se encontrava descançando, adormecido numa rede. Sem dúvida, nenhum plano "sério" admitiria a inclusão de detalhes como êsse......
Planos de grande envergadura, extensos, com grandes finalidades devem ser

evitados. Só um plano deve ser tolerado, aquêle que conserva a frescura da curiosidade e dá os meios de satisfazê-la. Se a planifiacção minuciosa em nada contribuiu na organisação desta grande revolução na fisiologia, pergunta Brown, que influência teve o acaso nas descobertas de Dale, ao lembrar que caminho seguiria êsse pesquisador se não tivesse descoberto histamina em um extrato de esporão de centeio e depois recebesse um outro extrato, desta vez contaminado com um ester de colina. Claro que a grandeza de Dale foi em saber explorar êsse acaso.

Afora êstes pontos, outros de maior ou menor relevo como estrutura geral do Departamento, como trabalharão os grupos de pesquisadores em assuntos afins ou afastados, escolha de novos elementos, o ensino da fisiologia humana pròpriamente dita, etc., são abordados sempre com um espírito amplo e superioridade de propósitos. Mas, sem dúvida, um dos pontos que maior extranheza causaria àqueles não impregnados do verdadeiro sentido do ensino universitário, é a sua declaração de que nenhuma menção faria sôbre questões de ensino, pela sua ignorância no assunto. Sua experiência acadêmica é pequena e distante; não se sente autorisado, ao assumir a direção da cátedra de Fisiologia na University College London, de opinar sôbre o assunto. Sua ignorância é em verdade aparente quando declara estar convicto de que o ensino proveitoso e vivo numa Universidade só pode ser ministrado por aquêles que têm uma sede insaciável de conhecimento.

H. Moussatché.

McLENNAN, J. D., 1951, RECENT ADVANCES IN BACTERIOLOGY, 3rd. ed., VIII + 325 pp., 14 figs., J. & A. Churchill Ltd., London. *

Os progressos realizados nos últimos anos no domínio da bacteriologia ou, mais amplamente, no domínio da microbiologia, têm sido tão importantes e numerosos que justificaram a publicação de grande número de trabalhos de revisão e também de vários livros e revistas especialmente destinados à atualização dos novos conhecimentos, quer num sentido geral, quer abordando determinados tópicos do assunto.

O presente livro — *Recent Advances in Bacteriology* — foi, como indica o título, publicado com a mesma finalidade. A terceira edição, vinte anos após a publicação da segunda em 1932, foi editada por J. H. Dibble e, de acôrdo aliás com o que se pode ler no prefácio, para "corresponder à revolução ocorrida nos conhecimentos bacteriológicos durante as duas últimas décadas".

O livro está dividido em 16 capítulos, que nós gruparemos em 3 partes.

Na primeira parte, compreendendo os três primeiros capítulos, é estudada a morfologia, fisiologia e nutrição das bactérias. O tratamento dado a esta parte é insuficiente. O autor dá destaque à microscopia eletrônica e à sua aplicação ao estudo da morfologia bacteriana, o que é ilustrado com várias fotografias,

* Oferta do Conselho Britânico.

mas omite por completo a microscopia de fase. Relativamente à citologia e à citoquímica bacteriana, também são omitidos quase totalmente alguns dos mais recentes estudos sôbre determinadas estruturas das bactérias, como sejam por exemplo aqueles relacionados à morfologia dos esporos, sua composição química e fisiologia de sua germinação.

Com relação à fisiologia das bactérias, que compreende o segundo capítulo, só é tratado o tópico relativo à respiração bacteriana, nada constando relativamente ao crescimento bacteriano, às enzimas bacterianas e ao metabolismo dos compostos de carbono e nitrogênio, que têm sido objeto de intensivos estudos nos últimos anos.

O terceiro capítulo, que trata da nútrição bacteriana, é ainda mais deficiente que os dois anteriores. Tratando dos fatôres de crescimento bacterianos, só faz referência aos clássicos do complexo B, deixando de incluir muitos outros de descoberta mais recente, inclusive alguns de reconhecida importância não só na nutrição bacteriana mas também do homem como, por exemplo, a vitamina B_{12}. Esta primeira parte termina com um *addendum* relativo à transmutação de tipos bacterianos (pneumococos), única referência feita no livro no que concerne à genética das bactérias, cujos progressos nos últimos anos foram de tal monta que justificaram a publicação de alguns livros, além de um número quase incontavel de trabalhos, quer de investigações originais, quer de revisão.

A segunda parte do livro, com um total de 10 capítulos, é a mais desenvolvida, abrangendo aproximadamente dois terços da obra e diz respeito às bactérias patogênicas e às doenças pelas mesmas produzidas. Aí são estudados os estafilococos, estreptococos, as doenças produzidas pelos clostrídios (botulismo, tetano, gangrena gasosa), as infecções por bacilos anaeróbios não esporulados, as enterobacterias e a difteria. O autor faz o estudo do germe e da doença pelo mesmo causada, incluindo aí o diagnóstico, profilaxia e tratamento.

Na terceira parte, compreendendo os três últimos capítulos, é estudada a quimioterapia antibacteriana sendo dois os capítulos sôbre os antibióticos. O penúltimo, trata exclusivamente da penicilina, à qual é dado um tratamento especial e detalhado e, no último, com o título de "Antibióticos II. De bacilos do solo", o autor estuda resumidamente a estreptomicina, dihidroestreptomicina, cloromicetina, aureomicina, neomicina e terramicina. Há evidentemente uma impropriedade de expressão, uma vez que nenhum dêsses antibióticos é produzido por bacilos mas por microorganismos pertencentes a um gênero bem definido de Actinomicetos — *Streptomyces*.

A literatura sôbre o assunto tratado é dada no final de cada capítulo. A bibliografia relativa às segunda e terceira partes (capítulos 4 a 16) é satisfatória. Contudo, aquela referente aos três primeiros capítulos é antiquada e mesmo obsoleta. As referências bibliográficas mais recentes relativas a esta parte, datam de 1945, sendo poucas as relativas aos anos de 1946-1947, num total de aproximadamente 180 citações, o que evidentemente não é com-

preensível para uma obra publicada em 1951 e com a finalidade precípua de abranger os "Recentes Progressos da Bacteriologia".

Na realidade, o autor procurou fazer uma revisão dos Recentes Progressos da Bacteriologia Aplicada à Medicina, título aliás que melhor corresponderia ao conteúdo do livro.

A. Cury.

SAUNDERS, J. T. & MANTON, S. M., 1949, A MANUAL OF PRACTICAL VERTEBRATE MORPHOLOGY, 2nd ed., VIII + 255 pp., 51 figs. Oxford University Press, London. *

Normalmente os livros dêsse gênero apresentam a morfologia dos vertebrados estudando um ou dois tipos de cada classe, enquanto que o presente manual apresenta nos seus 21 capítulos, alguns dedicados exclusivamente a detalhes sôbre a morfologia de cada grupo ao lado de outros sôbre certos órgãos ou sistemas abrangendo vários grupos. Assim, vamos encontrar três capítulos dedicados a peixes em geral, dois para anfíbios, dois para répteis e um para aves. No que se refere aos mamíferos existem vários capítulos onde a morfologia dêsse grupo é estudada de modo comparativo com outros vertebrados, como por exemplo o capítulo décimo quarto em que são estudadas a coluna e as costelas.

O processo usado neste manual tem sem dúvida algumas vantagens, pois força o aluno a realizar um estudo comparativo da morfologia dos problemas da anatomia comparada e dêsse modo torna êsse estudo mais compreensível.

Devido ao seu porte não pode apresentar riqueza de detalhes anatômicos, mas é suficientemente extenso. As ilustrações são esquemáticas, sendo de modo geral boas, existindo, entretanto algumas que pecam por excesso de simplificação. Ao fim de alguns capítulos encontramos citações bibliográficas.

Haroldo Travassos.

MEENAN, P. N., 1951, THE ESSENTIALS OF VIRUS DISEASES, IX + 260 pp., 7 pls., J. & A. Churchill Ltd., London. *

Meenan, patologista em Dublin, resume hàbilmente neste livro as principais características das viroses humanas e dos virus por elas responsáveis. Como bem explica no Prefácio, o livro não é destinado aos especialistas em virus e visa tão sòmente reunir para estudantes e médicos clínicos as noções essenciais ao conhecimento da patologia, epidemiologia, diagnóstico e tratamento das viroses.

Nos primeiros capítulos trata dos métodos de estudo dos virus, com desenvolvimento da microscopia faze-contraste e electrônica, ultrafiltração e ultracentrifugação, reações sorológicas e métodos de cultivo dos virus em culturas em tecidos e em embriões de pinto. São também referidas noções atualisadas

* Oferta do Conselho Britânico.

sôbre o contrôle das infecções por virus e os principais métodos de tratamento e profilaxia das viroses.

Nos capítulos seguintes são descritas as principais viroses humanas: influenza, cachumba, pneumonias atípicas, linfogranuloma, sarampo, rubéola, varicela, herpes, varíola e vacina, hepatites, febre amarela, raiva, poliomielite e os virus do grupo Coxsackies, meningites, encefalites, tracoma, etc.. O último capítulo cuida da colheita de material necessário ao diagnóstico de laboratório.

O livro é de agradável leitura, bem atualisado, não desce à minúcias quando desnecessárias, resume convenientemente as noções essenciais dos assuntos tratados, mas ressente-se da completa omissão da bibliografia que o autor justifica como "an attempt to keep the book within reasonable limits".

J. Travassos.

DOBZHANSKY, TH., 1951, GENETICS AND THE ORIGIN OF SPECIES, 3rd ed. rev., X + 364 pp., 23 figs., 15 tabs. Columbia University Press, New York.

Os biologistas estão de parabens com a recente publicação da 3.ª edição revista da obra clássica de Dobzhansky. "Genetics and the origin of species" é hoje, muito justamente, considerada a mais importante obra sôbre evolução publicada desde "The origin of species" de Darwin em 1859.

A primeira edição do livro de Dobzhansky foi publicada em 1937. Até essa época os diferentes ramos de Biologia que estudam evolução se mantiveram mais ou menos isolados e na ignorância mútua dos progressos alcançados. Aliando aos seus grandes conhecimentos de Genética, uma profunda compreensão biológica, Dobzhansky realizou em seu livro uma síntese dos conhecimentos biológicos da evolução sob o ponto-de-vista genético.

Hoje chegou-se a uma unificação das idéias sôbre evolução e o livro de Dobzhansky mais do que qualquer outro fator é responsável pela assim chamada "Teoria Sintética" da evolução.

Segundo Einstein e Infeld: "Dar origem a novos problemas, novas possibilidades, encarar velhos problemas sob um novo ângulo, requer imaginação creativa e marca um real avanço na ciência". Essas são qualidades raras que caracterizam o livro de Dobzhansky e o tornam tão importante.

As conseqüências do livro de Dobzhansky não se fizeram esperar. As numerosas idéias novas e problemas evidenciados nessa obra estimularam um verdadeiro renascimento no estudo da evolução, como atesta o aumento do número de artigos sôbre evolução publicados a partir de 1937. Ao livro de Dobzhansky, e grandemente como conseqüência dêle, se seguiram "Evolution, the modern synthesis" de Huxley em 1942, "Systematics and the origin of species" de Mayr também em 1942, "Tempo and mode in evolution" de Simpson em 1944, "Animal cytology and evolution" de White em 1945, "Variation and evolution in plants" de Stebbins em 1950, só para salientar os principais.

O número de trabalhos sôbre evolução publicados a partir de 1937 foi tão grande que em 1941 se tornou necessária a revisão do livro sendo publicada uma segunda edição. Pela mesma razão uma revisão da segunda edição tornou-se logo necessária mas só agora foi feita.

Boa idéia do ímpeto alcançado pelos estudos sôbre evolução, assim como da amplitude da revisão feita nesta última edição é dado pela excelente bibliografia apresentada. São mencionados na bibliografia 906 artigos. Por razão de clareza e de economia de espaço o número de citações é reduzido ao essencial. Assim êste número de 906 representa o resultado da seleção dos artigos mais importantes e mais pertinentes aos problemas discutidos. Das 906 citações, 29% são de artigos anteriores a 1938, 44% de artigos publicados antes de 1941 e 56 de trabalhos publicados no período de 1941-1951.

A obra é dividida em 10 capítulos: I — Organic diversity, II — Heredity and mutation, III — Mutations in populations, IV — Selection, V — Adaptive polymorphism, VI — Race formation, VII — Isolating mechanism, VIII — Hybrid sterility, IX — Species as natural units, X — Patterns of evolution.

À profundidade das idéias, Dobzhansky alia um estilo extremamente claro e preciso. A condensação de todo assunto tratado em 309 páginas de texto sem sacrifício da clareza representa verdadeira virtuosidade.

O único aspecto do livro que se pode criticar é o fato de ter só 309 páginas de texto. Certamente o prazer intelectual de sua leitura poderia ser prolongado por muitas páginas mais.

Esta terceira edição terá grande repercusão nos meios biológicos e será fator de grande progresso no estudo da evolução orgânica. Continuará sendo um guia seguro para as pesquisas e uma fonte de inspiração inestimável a todos os biologistas.

A. Brito da Cunha.

Rev. Brasil. Biol., 12 (1) : 117-118
Abril, 1952 — Rio de Janeiro, D. F.

NOTICIAS E COMENTÁRIOS

REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA

A Comissão de Redação apresentou ao Conselho Científico o balancete abaixo:

RECEITA:

Saldo em 20 de Fevereiro de 1951 .... (data de encerramento do balancete anterior)	Cr$ 97.096,10
Contribuição do Dr. Guilherme Guinle	50.000,00
Contribuição da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro .... (ano de 1951 e atrazados)	9.940,00
Contribuição da Sociedade de Biologia de São Paulo .... (ano de 1951)	10.080,00
Contribuição da Sociedade de Biologia de Minas Gerais .... (ano de 1951)	2.720,00
Contribuição da Sociedade de Biologia de Pernambuco .... (anos de 1950 e 1951)	2.800,00
Contribuição da Sociedade de Biologia do Rio Grande do Sul .... (ano de 1950)	5.670,00
Doação de Pearson S. A.	10.000,00
Doação da Fundação Rockefeller	7.670,00
Assinaturas e venda de edições e separados	32.946,50
Juros de depósitos no Banco	1.848,80
Total da RECEITA	Cr$ 230.771,40

DESPESA:

Impressão do vol. 11, n.os 1, 2 e 3 e separados	Cr$ 37.624,00
Clichés dos n.os 2, 3 e 4 do vol. 11	10.895,70
Papel para o volume 11	27.703,20
Papel para o volume 12	29.672,30
Envelopes em papel Kraft	4.000,00
Secretaria e Expediente	2.192,30
Total da DESPESA	Cr$ 112.087,50

SALDO em 29 de Fevereiro de 1952 .... Cr$ 118.683,90
(depositado no Banco Boavista, Agência Avenida,
conta corrente n.º 21.287)

ANDRE DREYFUS

Membro do Conselho Científico da *Revista Brasileira de Biologia* desde o início dos trabalhos de nossa publicação, DREYFUS sempre a prestigiou, colaborando frequentemente dentro do setor de sua especialidade. Seu último trabalho publicado o foi em páginas do último número e fomos testemunhas do entusiasmo com que a êle se referia, indicando o previlégio de publicá-lo como um documento do valor da *Revista*.

Durante 11 anos seguidos, os leitores da *Revista Brasileira de Biologia* viram o nome de ANDRÉ DREYFUS na capa dos 44 números publicados. Neste momento, prestamos ao nosso amigo falecido a homenagem de respeito e admiração de todos os que com êle trabalharam para divulgar, melhorar e manter a *Revista Brasileira de Biologia*.

No Cemitério de São João Batista, na tarde de 17 de Fevereiro próximo passado, ao baixar à sepultura, o corpo de ANDRÉ DREYFUS, o Dr. CESAR PINTO pronunciou as seguintes palavras:

"Em nome da Academia Brasileira de Ciências e dos colegas de turma de 1919, da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, venho com o coração trespassado pela dôr, trazer o último adeus a um dos seus mais notáveis Membros que, por tôdas as manifestações da sua peregrina inteligência e dedicação incondicional à Cultura, pode e deve ser comparado ao verdadeiro Herói, que extingue seus últimos momentos de vida com o espírito voltado para a Pesquisa e para o Ensino Superior.

Soberbo e incomparável exemplo é o daqueles que triunfam e vencem pelo Pensamento.

A vida imaculada dos verdadeiros homens de ciência é um triste combate as mais das vêzes sem grandeza aparente, sem felicidade para os destituídos de Ideal, que se trava sempre no silêncio sedutor dos laboratórios. E essa luta empreendida em benefício da Felicidade dos povos, deve ser invocada para relembrar a memória daqueles que chamaremos Predestinados.

A tua vida deve servir de estoico exemplo de abnegada dedicação ao trabalho fecundo e inteligente. Ela não foi apenas grande pelo Saber, foi também grandiosa pelo coração.

ANDRÉ DREYFUS, os melhores desta Humanidade sofredora e estoica, estarão sempre ao lado do teu sedutor e brilhante espírito que também possuía a divina paixão da Música de Beethoven, que pela grandeza dos seus maravilhosos pensamentos aqui relembraremos sua frase grandiosa ao dizer-te o último adeus: "Sòmente a Ciência e a Arte elevam o Homem à Divindade".

Que a bênção de Deus ilumine para sempre o teu espírito superior de Predestinado!"